



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA**

**MARIA AURICÉLIA DA SILVA**

**TRABALHO COLABORATIVO EM REDE NO PROJETO UM COMPUTADOR  
POR ALUNO (UCA): CONHECIMENTOS E PRÁTICAS DOCENTES**

**FORTALEZA**

**2014**

MARIA AURICÉLIA DA SILVA

TRABALHO COLABORATIVO EM REDE NO PROJETO UM COMPUTADOR POR  
ALUNO (UCA): CONHECIMENTOS E PRÁTICAS DOCENTES

Tese apresentada ao Curso Doutorado em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação. Área de concentração: Tecnologias Digitais na Educação.

Orientador: Prof. Dr. José Aires de Castro Filho

FORTALEZA

2014

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

- 
- S581t Silva, Maria Auricélia da.  
Trabalho colaborativo em rede no Projeto Um Computador por Aluno (UCA): conhecimentos e práticas docentes / Maria Auricélia da Silva. – 2014.  
248 f. : il. color., enc. ; 30 cm.
- 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. José Aires de castro Filho.
- 1.Recursos de rede de computador – Ceará. 2.Internet na educação – Ceará. 3.Ambientes virtuais compartilhados – Ceará. 4.Laptops(Computadores) – Ceará. 5.Professores de ensino fundamental – Ceará. 6.Projeto Um Computador por Aluno. I.Título.

CDD 371.344678098131

---

MARIA AURICÉLIA DA SILVA

TRABALHO COLABORATIVO EM REDE NO PROJETO UM COMPUTADOR POR  
ALUNO (UCA): CONHECIMENTOS E PRÁTICAS DOCENTES

Tese apresentada ao Curso Doutorado em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação. Área de concentração: Tecnologias Digitais na Educação.

Aprovada em: 24/11/2014.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. José Aires de Castro Filho (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

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

---

Profª Drª Sílvia Elisabeth Miranda de Moraes (Membro)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profª Drª Maria Elizabeth Bianconcini Trindade Morato Pinto de Almeida (Membro)  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC)

---

Prof. Dr. João Batista Carvalho Nunes (Membro)  
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

À minha mãe (*in memoriam*), com amor e saudade.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, criador e mestre, pelo dom da vida, da saúde e da possibilidade de conhecer.

À minha família por todas as coisas que partilhamos: amor, união, solidariedade, apoio, incentivo e presença constante em todas as situações.

Ao Moisés Custódio Saraiva Leão, companheiro amado, presente com sua experiência acadêmica, sábias palavras, leveza e parceria em todos os momentos.

A todos os integrantes da Escola PAS, cuja colaboração e disponibilidade foram imprescindíveis para a realização desta pesquisa.

Aos gestores da Escola Municipal Professor Jacinto Botelho, Francisco Rosely Diniz (*in memoriam*), Pedro Ítalo de Sá Roriz Matos e Márcia de Oliveira Moraes, pela compreensão, tolerância e incentivo.

Ao Professor José Aires de Castro Filho, por tudo o que me proporcionou nesta caminhada: aprendizagem, colaboração, crescimento profissional e autonomia, permeados de paciência, cuidado e gentileza.

À banca examinadora que, com sua disponibilidade e contribuições, concorreu sobremaneira para o aperfeiçoamento deste trabalho.

Aos meus queridos amigos do Projeto Um Computador por Aluno pela troca constante de ideias, opiniões, compreensão e afeto.

Aos professores e colegas do Doutorado, pela convivência amigável e pela construção coletiva do conhecimento.

Aos colegas e amigos das escolas municipais por onde passei durante a realização deste curso (Professor Jacinto Botelho, Dom José Tupinambá da Frota e Padre Felice Pistoni), um agradecimento especial pelo apoio e incentivo ao longo da caminhada.

A todas as pessoas que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho.

“Um galo sozinho não tece uma manhã:  
ele precisará sempre de outros galos.  
De um que apanhe esse grito que ele  
e o lance a outro; de um outro galo  
que apanhe o grito que um galo antes  
e o lance a outro; e de outros galos  
que com muitos outros galos se cruzem  
os fios de sol de seus gritos de galo,  
para que a manhã, desde uma teia tênue,  
se vá tecendo, entre todos os galos”.

(João Cabral de Melo Neto)

## RESUMO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) oferecem elementos para o redesenho da comunicação interpessoal e adentram a escola, de modo que o acesso às tecnologias móveis e à Internet passa a interferir na maneira como professores e alunos lidam com os conteúdos escolares e as metodologias empregadas nos processos pedagógicos. Nessa perspectiva, este trabalho discute os conhecimentos e as práticas docentes vivenciadas por professores e alunos do 8º ano do Ensino Fundamental em uma escola cearense participante do Projeto Um computador por Aluno (UCA) durante o planejamento e a execução de um projeto colaborativo em rede. O objetivo geral desta pesquisa consistiu em analisar conhecimentos e práticas mobilizados por professores do 8º ano do Ensino Fundamental, em um trabalho colaborativo em rede, no Projeto Um Computador por Aluno (UCA), Ceará. Deste resultaram os objetivos específicos: identificar conhecimentos e práticas docentes sobre trabalho em grupo; promover formação acerca do trabalho colaborativo com suporte computacional para professores do Ensino Fundamental; identificar os conhecimentos que os professores mobilizam durante o trabalho colaborativo em rede com suporte do *laptop* e da Internet; analisar práticas docentes desenvolvidas em processos colaborativos em rede quanto à produção coletiva, ao ensino e aprendizagem e ao uso dos recursos tecnológicos. Os procedimentos metodológicos desta investigação evidenciaram a opção pelo Paradigma Interpretativo, a fim de compreender os conhecimentos e as práticas docentes no Projeto UCA, contexto em que elas ocorreram. A pesquisa participante ofereceu o suporte necessário à realização da pesquisa, tendo como principais instrumentos de coleta de dados a entrevista, a observação participante, as sessões reflexivas, o registro em áudio e vídeo, bem como as contribuições dos professores postadas no ambiente virtual colaborativo Sócrates (Sistema *Online* para Criação de Projetos e Comunidades). Os resultados indicam que práticas colaborativas com o suporte do *laptop* educacional e da Internet favorecem o ensino e a aprendizagem, dinamizam o fazer pedagógico e propiciam o desenvolvimento de atitudes como colaboração, solidariedade, coautoria, corresponsabilidade e sentido de pertença ao grupo. Para tanto, é necessário oferecer formação docente, acompanhamento do trabalho didático-pedagógico e suporte tecnológico.

**Palavras-chave:** Conhecimentos docentes. Práticas docentes. *Laptop* educacional. Projeto UCA.

## ABSTRACT

The Digital Technologies of Information and Communication (TDIC) give elements to redesign the interpersonal communication and enter the school, in the way that access to the mobile technologies and the Internet interfere in the manner how teachers and students deal with the school contents and methodologies used within the pedagogical processes. Within this perspective, this work discusses the knowledge and docent practices experienced by teachers and students of the 8<sup>th</sup> grade of the Fundamental School in a school of the state of Ceara, Brazil, participant of the Project One computer per Student (UCA) during the planning and execution of a collaborative web project. The overall objective of this research was to analyze knowledge and practices utilized by teachers of the 8<sup>th</sup> grade of the Fundamental School in a collaborative web work, within the Project One Computer per Student (UCA), Ceará. The specific objectives were: identify knowledge and docent practices on group work; promote formation on collaborative work as computational support for teachers of the Fundamental School; identify the knowledge the teachers used during the collaborative web work with support of the *laptop* and the internet; analyze docent practices developed in collaborative web processes related to collective production, teaching-learning and the use of technological resources. The methodological procedures of this work shown evidence for the option for the Interpretative Paradigm, to understand the knowledge and the docent practices of the Project UCA and the context they occurred. The participating research offered the necessary support for the making of the investigation, being the main instruments of data collection the interview, the participating observation, the deliberative sessions, the recording in audio and video, as well as the contributions of the teachers in the virtual collaborative Socrates ambient (Online System for the Making of Projects and Communities). The results indicate that the collaborative practices with the support of the educational *laptop* favor the teaching and learning make dynamic the pedagogical work and make possible the development of attitudes like collaboration, solidarity, coauthor, coresponsibility and sense of pertaining to the group. Although, it is necessary to offer docent formation, accompaniment of the didactic-pedagogical work and technological support.

**Key-words:** Docents knowledge. Docents practices. Educational *Laptop*. UCA Project.

## RÉSUMÉ

Les Technologies Numériques de l'Information et de la Communication (TNIC) fournissent des éléments pour la reformulation de la communication interpersonnelle et elles entrent dans l'école, de sorte que l'accès aux technologies mobiles et à l'Internet commence à intervenir dans la façon dont les enseignants et les étudiants se débrouillent avec les contenus scolaires et les méthodologies utilisées dans les processus éducatifs. Dans cette perspective, le présent document aborde les connaissances et les pratiques d'enseignement expérimentés par les enseignants et les élèves de la 8e année de l'école élémentaire dans une école de l'état du Ceará qui participe au projet Projeto Um computador por Aluno (UCA) lors de la planification et de l'exécution d'un projet de collaboration par réseau. L'objectif général de cette recherche était d'examiner les connaissances et pratiques mobilisées par les enseignants de 8e année de l'école primaire, dans un travail de collaboration en réseau, dans le projet Um computador por Aluno (UCA), Ceará. Cela s'est traduit par les objectifs spécifiques: identifier des connaissances et des pratiques d'enseignement concernant le travail d'équipe; promouvoir l'éducation sur le travail collaboratif assisté par ordinateur pour les enseignants de l'école élémentaire; identifier les connaissances que les enseignants utilisent pendant la collaboration en réseau avec l'utilisation de l'ordinateur portable et de l'Internet; analyser les pratiques pédagogiques développées dans les processus de collaboration en réseau par rapport à la production collective, à l'enseignement-apprentissage et à l'utilisation des ressources technologiques. Les procédures méthodologiques de cette enquête ont montré le choix par le Paradigme d'Interprétation pour comprendre les connaissances et les pratiques de l'enseignement dans le projet UCA, contexte dans lequel elles se sont produites. La recherche participative a fourni le soutien nécessaire à la réalisation de l'enquête, ayant comme principaux instruments de collecte de données l'entrevue, l'observation participante, des séances de réflexion, des enregistrements audio et vidéo, ainsi que les contributions des enseignants publiées dans l'environnement virtuel de collaboration Sócrates (Sistema *Online* para Criação de Projetos e Comunidades). Les résultats indiquent que les pratiques de collaboration avec le soutien de l'ordinateur portable éducatif et de l'Internet promeuvent l'enseignement et l'apprentissage, animent le savoir-faire pédagogique et favorisent le développement d'attitudes telles que la collaboration, la solidarité, la cocréation, la coresponsabilité et le sentiment d'appartenance au groupe. Pour cela, il faut nécessaire offrir de la formation des enseignants, du suivi des travaux didactiques et pédagogiques et du soutien technologique.

**Mots-clés:** Connaissances d'enseignement. Pratiques d'enseignement. Ordinateur portable éducatif. Projeto UCA.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Apresentação do projeto de pesquisa e sensibilização dos professores...	107
Figura 2 -	Tela de abertura do curso Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA.....	127
Figura 3 -	Extrato do fórum 1: colaboração ou cooperação? .....	131
Figura 4 -	Extrato do fórum 2: benefícios do trabalho colaborativo.....	133
Figura 5 -	Texto colaborativo no <i>Google Drive</i> .....	136
Figura 6 -	Documento compartilhado entre os professores do GP e a pesquisadora contendo critérios e conteúdos a serem trabalhados no projeto do 8º ano da Escola PAS.....	144
Figura 7 -	Tela de abertura da comunidade Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA.....	145
Figura 8 -	Fórum 1: Primeiras impressões da comunidade Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA.....	146
Figura 9 -	Escolha do nome do projeto do 8º ano: formulário do <i>Google Drive</i> .....	149
Figura 10 -	Tela de abertura do Projeto Ficção Científica: mito ou realidade? .....	150
Figura 11 -	Culminância do Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?.....	154
Figura 12 -	Agenda da aula do P1 em 16/10/2012.....	170
Figura 13 -	Fórum 2: Conhecimentos prévios sobre o gênero ficção científica.....	174
Figura 14 -	Trecho de texto colaborativo produzido pelo grupo azul no <i>Google Docs</i> .....	175
Figura 15 -	Ferramentas opcionais utilizadas no Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?.....	186

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Faixa etária do corpo docente da Escola PAS.....	102
Gráfico 2 - Tempo total de magistério dos professores.....	104
Gráfico 3 - Tempo de magistério dos professores na Escola PAS.....	105

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Formação profissional dos docentes.....	103
Quadro 2 - Dia de planejamento do Grupo Principal.....	110
Quadro 3 - Encontros de planejamento entre os professores e a pesquisadora.....	110
Quadro 4 - Dias/horários de planejamento e execução do projeto colaborativo...	112
Quadro 5 - Macrocategorias, categorias e subcategorias.....	120
Quadro 6 - Atividades desenvolvidas no Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?.....	152
Quadro 7 - Conteúdos trabalhados no Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?.....	173

## LISTA DE SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
AMADIS	Ambiente de Aprendizagem a Distância
ANSES	Administração Nacional de Seguridade Social
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CSCL	Aprendizagem Colaborativa com Suporte Computacional
GA	Grupo de Apoio
GB	Gigabyte
GP	Grupo Principal
GT	Grupo de Trabalho
GTUCA	Grupo de Trabalho Um Computador por Aluno
IES	Instituições de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INTEL	Instituto Nacional de Tecnologias Educativas e de Formação do Professorado
LATU	Laboratório Tecnológico do Uruguai
LGD	Lei Geral do Desenvolvimento
LGR	<i>Learning Research Groups</i>
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MLTI	<i>Maine Learning and Technology Institute</i>
MOODLE	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i>
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
NTM	Núcleo de Tecnologia do Município
OLPC	<i>One Laptop per Child</i>
PAIC	Programa de Alfabetização na Idade Certa
PAs	Programas de Aprendizagem
PROUCA	Programa Um Computador por Aluno
PTE	Plano Tecnológico de Educação
PUC/MG	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
PUC/SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
QI	Coeficiente de Inteligência

REDU	Rede Social Educacional
SL	Software Livre
SÓCRATES	Sistema <i>Online</i> para Criação de Projetos e Comunidades
SPAECE	Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TIP	<i>Texas Technology Immersion</i>
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UCA	Um Computado por Aluno
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFPE	Universidade Federal do Ceará
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UGA	University of Georgia
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
USP	Universidade de São Paulo
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>APRENDIZAGEM COLABORATIVA NAS CULTURAS DIGITAIS.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1</b>	<b>Concepções sobre colaboração.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2</b>	<b>Aprendizagem colaborativa.....</b>	<b>25</b>
<b>2.3</b>	<b>Aprendizagem Colaborativa com Suporte Computacional (CSCL).....</b>	<b>29</b>
<b>2.4</b>	<b>Experiências pedagógicas colaborativas com suporte computacional.....</b>	<b>35</b>
<b>2.5</b>	<b>Vygotsky e a aprendizagem colaborativa.....</b>	<b>41</b>
<i>2.5.1</i>	<i>Mediação: instrumentos e signos.....</i>	<i>43</i>
<i>2.5.2</i>	<i>Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).....</i>	<i>46</i>
<b>2.6</b>	<b>Aprendizagem Situada e Participação Periférica Legítima.....</b>	<b>49</b>
<b>3</b>	<b>O MODELO UM PARA UM E A APRENDIZAGEM COLABORATIVA..</b>	<b>53</b>
<b>3.1</b>	<b>Por que um computador por aluno?.....</b>	<b>53</b>
<b>3.2</b>	<b>Experiências com <i>laptops</i> na educação.....</b>	<b>58</b>
<i>3.2.1</i>	<i>A experiência dos Estados Unidos.....</i>	<i>59</i>
<i>3.2.2</i>	<i>A experiência europeia: Portugal e Espanha.....</i>	<i>61</i>
<i>3.2.3</i>	<i>A experiência latinoamericana: Argentina, Paraguai e Uruguai.....</i>	<i>64</i>
<b>3.3</b>	<b>Projeto UCA: o <i>laptop</i> educacional no Brasil.....</b>	<b>70</b>
<i>3.3.1</i>	<i>Fases pré-piloto e piloto do Projeto UCA.....</i>	<i>71</i>
<i>3.3.2</i>	<i>Práticas colaborativas com suporte computacional no Projeto UCA.....</i>	<i>77</i>
<i>3.3.3</i>	<i>Experiências pedagógicas desenvolvidas com uso do <i>laptop</i>.....</i>	<i>85</i>
<b>4</b>	<b>PERCURSO METODOLÓGICO DA INVESTIGAÇÃO.....</b>	<b>88</b>
<b>4.1</b>	<b>O paradigma interpretativo.....</b>	<b>88</b>
<b>4.2</b>	<b>Pesquisa participante.....</b>	<b>90</b>
<b>4.3</b>	<b><i>Locus</i> e sujeitos da pesquisa.....</b>	<b>95</b>

4.3.1	<i>O Projeto UCA no Ceará.....</i>	98
4.3.2	<i>Caracterização dos sujeitos da pesquisa.....</i>	100
<b>4.4</b>	<b>Fases do desenvolvimento da investigação.....</b>	<b>106</b>
4.4.1	<i>Sensibilização dos professores e constituição do grupos principal (GP) e de apoio (GA).....</i>	106
4.4.2	<i>A criação do curso no Sócrates.....</i>	108
4.4.3	<i>O planejamento do projeto colaborativo com os professores do Grupo Principal.....</i>	109
4.4.4	<i>A execução do projeto colaborativo com os professores do Grupo Principal.....</i>	111
<b>4.5</b>	<b>Coleta de dados.....</b>	<b>113</b>
<b>4.6</b>	<b>Análise de dados.....</b>	<b>118</b>
<b>5</b>	<b>CONHECIMENTOS E PRÁTICAS DOCENTES: OLHARES SOBRE O TRABALHO COLABORATIVO.....</b>	<b>121</b>
<b>5.1</b>	<b>Conhecimentos docentes.....</b>	<b>121</b>
5.1.1	<i>Conhecimentos sobre trabalho colaborativo anteriores à formação.....</i>	121
5.1.2	<i>Conhecimentos sobre trabalho colaborativo construídos durante a formação..</i>	130
<b>5.2</b>	<b>Práticas docentes.....</b>	<b>155</b>
5.2.1	<i>Trabalho colaborativo.....</i>	156
5.2.2	<i>Ensino e aprendizagem.....</i>	168
5.2.3	<i>Uso colaborativo de recursos tecnológicos.....</i>	180
	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>188</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>193</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>204</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>238</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) oferecem elementos para o redesenho da comunicação interpessoal e adentram a escola como consequência natural do que acontece fora dela. Desse modo, o acesso a computadores e à Internet passa a interferir na maneira como professores e alunos lidam com os conteúdos escolares e as metodologias empregadas nos processos pedagógicos.

A comunicação mediada pelas TDIC é, portanto, uma prática contemporânea capaz de favorecer a criação de novas metodologias, isto é, oportunizar a realização de experiências que utilizam o suporte de recursos tecnológicos e ferramentas *online*, muitas das quais colaborativas, para promover ensino e aprendizagem de conteúdos escolares.

Nessa perspectiva, modificam-se as fronteiras entre tempo e espaço, tornando possíveis e cada vez mais comuns interações entre docentes e discentes de diferentes instituições, culturas e níveis de ensino. Diante dessas possibilidades, convém refletir sobre a forma como os educadores visualizam as possibilidades de ensinar e aprender nas culturas digitais, se empregam tecnologias para dinamizar o fazer pedagógico e como realizam seu trabalho.

Tais indagações fazem-se presentes em minha trajetória profissional desde o início da década de 1990 quando, na função de diretora pedagógica de uma escola particular de Educação Infantil e Ensino Fundamental, acompanhei a implantação do laboratório de Informática. Na época, a inserção do computador nas atividades didáticas constituía um diferencial para as escolas, uma vez que seu uso estava associado à elevação dos níveis de aprendizagem.

Desse período até os dias atuais, venho trabalhando como professora, gestora escolar, coordenadora pedagógica e também atuando na formação de professores para o uso das TDIC. Apesar da evolução dos recursos digitais, das condições das instituições educacionais para a utilização desses recursos no ensino e na aprendizagem e dos programas de formação de professores, convém observar se a escola está, de fato, alinhada com a perspectiva que valoriza e aproxima o global e o local, o presencial e o virtual, o trabalho individual e o coletivo.

De fato, a distância física e os contatos assíncronos mediados por computadores conectados à Internet não constituem impedimento à aprendizagem. As experiências que tenho vivenciado como tutora de cursos de graduação semipresenciais na Universidade Aberta

do Brasil (UAB), no curso de especialização intitulado Mídias na Educação, oferecido pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) a professores da rede pública, através da Universidade Federal do Ceará (UFC) e no Programa Especial de Formação Pedagógica da Universidade Estadual do Ceará (UECE), credenciam-me a afirmar que é possível aprender utilizando ambientes virtuais de aprendizagem, interagindo presencial e/ou virtualmente, enfim, construindo o conhecimento de forma coletiva, em tempos e espaços diversos.

Nas diversas culturas digitais (LÉVY, 1999; SANTAELLA, 2003; LEMOS, 2010), as pessoas participam de listas de discussão, utilizam redes sociais, comunicam-se através de *smartphones*, compartilham informações e arquivos, produzem e lançam na rede material sobre os mais variados temas, usam diversas formas de linguagem para expressar seu pensamento e desenvolvem diferentes maneiras de aprender.

Essas formas de usar o ciberespaço suscitam, portanto, diversas estratégias pedagógicas em diferentes tempos e espaços, na perspectiva colaborativa. Mas será que a escola consegue integrar ao seu fazer cotidiano essas ações que acontecem fora dela? Como mobilizar os recursos digitais para apoiar práticas colaborativas, interdisciplinares, presenciais ou virtuais com as condições reais e efetivas da escola? A estrutura escolar vigente permite a compreensão dessas novas demandas e oferece a flexibilidade necessária para que novas ações sejam desenvolvidas?

Indagações dessa natureza fazem-se necessárias, pois os professores são chamados a compreender que os alunos mobilizam os mais diversos meios, quando realizam atividades em que podem colaborar, interagir com outros colegas e professores, produzir ideias e materiais, sobretudo se as tecnologias digitais são utilizadas como apoio.

Tal realidade tem sido observada por esta pesquisadora em experiências docentes na educação básica e superior das redes pública e particular de ensino. De fato, quando os alunos são solicitados a produzir em grupo, a criar e a agir com autonomia, o interesse pelo trabalho pedagógico se manifesta ou é acentuado, sobretudo na Educação Básica, pois as crianças e os adolescentes são solidários, têm facilidade de aprender coletivamente e podem tirar bom proveito dos recursos tecnológicos.

O acompanhamento dessas experiências didáticas tem demonstrado que, quando os estudantes trabalham em grupo, é comum os alunos tímidos, pouco participativos ou aparentemente desinteressados pelo trabalho escolar apresentarem soluções inovadoras e ideias originais para as situações-problema propostas e revelarem habilidades até então não

percebidas ou não oportunizadas no cotidiano escolar (SILVA *et al.*, 2007; MORAIS *et al.*, 2008; SILVA, BARBOSA, CASTRO FILHO, 2013).

A despeito da facilidade com que crianças e jovens utilizam os recursos tecnológicos fora da escola, tais habilidades ainda não são muito bem aproveitadas e exploradas na educação formal para promover aprendizagem. Por que ignorar ou resistir ao uso de computadores conectados à Internet, se eles podem facilitar o trabalho docente e concorrer para que os alunos aprendam de maneira lúdica e proveitosa?

É desejável, pois, que as TDIC sejam inseridas no trabalho pedagógico para favorecer os processos de ensino e aprendizagem a serviço dos objetivos da educação e do currículo escolar. Este, por sua vez, deve ser repensado para atender às demandas que ora se apresentam à educação, à escola, aos professores e, sobretudo, aos próprios estudantes. Trata-se de pensar e experimentar formas de ensinar e aprender com as tecnologias digitais que transcendam os muros escolares.

Torna-se importante integrar a tecnologia ao currículo, experimentar diferentes maneiras de utilizar os recursos em apoio à pedagogia, pois essa integração envolve contextos, relações entre culturas, diversas formas de linguagem e expressão, novas relações entre espaço e tempo, experiências docentes e discentes, compartilhamento de ideias e ações, negociação e percepção de significados, elementos que caracterizam a aprendizagem colaborativa.

Nessa perspectiva, o trabalho colaborativo, termo utilizado neste estudo, impulsiona a vivência de práticas pedagógicas capazes de potencializar a aprendizagem colaborativa. Esse processo, além de promover aprendizagem dos conteúdos curriculares, pode propiciar o resgate de valores e atitudes fundamentais para a convivência social, como respeito ao outro, solidariedade, empatia e tolerância, dentre outros. Resultados positivos do trabalho colaborativo entre professores e alunos foram relatados por pesquisadores como Almeida e Prado (2003), Damiani (2008), Schlemmer e Trein (2009), Abegg, Bastos e Müller (2010), Nascimento e Castro Filho (2012), Sales e Fichmann (2013), dentre outros.

Mediante leituras e vivências pedagógicas sobre ensino e aprendizagem com tecnologias, alguns questionamentos se apresentam. Como ensinar e aprender nos contextos escolares atuais? Como aproveitar as possibilidades e práticas que já existem fora da escola para favorecer o ensino e a aprendizagem? É possível trabalhar de forma colaborativa com o suporte das TDIC para promover aprendizagem?

Com essa perspectiva e na função de coordenadora pedagógica de uma escola da rede municipal de Fortaleza, tive a oportunidade de acompanhar a realização de projetos colaborativos apoiados por computador, os quais permitiram verificar aspectos que confirmaram a importância do trabalho colaborativo, quais sejam: motivação para a realização das atividades; interesse dos alunos pela aprendizagem; interação presencial e virtual entre alunos e professores; facilidade demonstrada pelos alunos quanto ao uso do computador, da Internet, do ambiente virtual utilizado e dos demais recursos usados, como máquina fotográfica digital, filmadora e projetor multimídia; uso da Internet como suporte à pesquisa; melhoria da autoestima de alunos desinteressados e/ou com autoimagem negativa; abordagem interdisciplinar, própria do trabalho com projetos; colaboração e construção coletiva do conhecimento.

Outra experiência muito significativa para a confirmação da importância do trabalho colaborativo foram os estudos sobre *software* livre (SL), que realizei durante o Mestrado Acadêmico em Educação, na Universidade Estadual do Ceará (UECE). A proposta do SL é essencialmente colaborativa, de compartilhamento e socialização de saberes. Tais vivências reiteraram minha convicção de que as pessoas crescem e se desenvolvem em colaboração umas com as outras, não apenas nas questões relativas à aprendizagem e à produção de conhecimentos, mas também na vida cotidiana.

Como integrante da equipe de formação de professores e acompanhamento do Projeto Um Computador por Aluno (UCA) no estado do Ceará, percebo as vantagens do uso intensivo do computador e da Internet no trabalho escolar. O referido Projeto baseia-se na proposta de distribuição de *laptops* para crianças pela Organização *One Laptop per Children* (OLPC), organização dirigida por Nicholas Negroponte. A proposta brasileira consiste na inclusão digital dos alunos de escolas públicas do País a partir da inserção de *laptops* educacionais em sala de aula.

O curso Formação Brasil, oferecido a todos os professores e gestores das escolas UCA, permitiu o acompanhamento desses profissionais a partir de sua inclusão digital até a utilização do *laptop* como recurso pedagógico, mediante o planejamento conjunto e a execução de atividades em que os recursos digitais oferecem suporte às práticas pedagógicas.

A partir desse Projeto, surgem novos desafios e possibilidades para ensinar e aprender com suporte da tecnologia. Tanto assim que escolas cearenses contempladas com o Projeto UCA trabalharam diversos projetos na perspectiva colaborativa com alunos de uma

mesma turma, com turmas diferentes em uma mesma escola e com escolas diferentes, conectadas por meio da Internet.

Essas experiências, que serão detalhadas posteriormente, constituem tentativas de incorporar as tecnologias ao currículo e trabalhar com a perspectiva colaborativa registrada na literatura. Elas constituem um incentivo à investigação da aprendizagem colaborativa em rede no âmbito do Projeto UCA, a partir da crença na importância do suporte tecnológico do *laptop* educacional na perspectiva da imersão tecnológica, do modelo um para um, da conectividade e da mobilidade.

Diante do exposto, a intenção subjacente a esta pesquisa é responder à seguinte questão: quais conhecimentos e práticas os professores mobilizam para que a aprendizagem em rede aconteça de forma colaborativa entre professores e alunos do Ensino Fundamental numa escola participante do Projeto UCA? A partir dessa indagação, surgiram os objetivos desta pesquisa, que consistem em:

#### OBJETIVO GERAL:

Analisar conhecimentos e práticas mobilizados por professores do 8º ano do Ensino Fundamental em um trabalho colaborativo em rede numa escola participante do Projeto Um Computador por Aluno (UCA), no Ceará.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar conhecimentos e práticas docentes sobre trabalho em grupo;
- promover formação acerca do trabalho colaborativo com suporte computacional para professores do Ensino Fundamental;
- identificar os conhecimentos que os professores mobilizam durante o trabalho colaborativo em rede com suporte do *laptop* e da Internet;
- analisar práticas docentes desenvolvidas em processos colaborativos em rede quanto à produção coletiva, ao ensino, à aprendizagem e ao uso de recursos tecnológicos.

O presente trabalho está assim estruturado: esta introdução é considerada o primeiro capítulo. No segundo, são feitas considerações sobre colaboração, a fim de explicitar o sentido que esse termo recebe ao longo desta investigação. Panitz (1996), Brna (1998), Roschelle e Teasley (1995), Dillenbourg (1999), Torres, Alcântara e Irala (2004), Koschman e Suthers (2006) e Damiani (2008) são os autores que embasam a discussão sobre colaboração, aprendizagem colaborativa e sobre como esses processos ocorrem com suporte

computacional. É realizada, ainda, uma discussão da teoria vygotskyana, no intuito de explorar conceitos que, mesmo indiretamente, têm relação com a aprendizagem colaborativa e, a partir dessas considerações, são apresentados estudos de Lave e Wenger (1991, 2002) sobre aprendizagem situada.

No terceiro capítulo, é feita uma discussão sobre o modelo 1:1 e a aprendizagem colaborativa, com ênfase no Projeto Um Computador por Aluno (UCA). Temas como mobilidade, conectividade e modelo 1:1 são tratados neste segmento, além de relatos de utilização do *laptop* em processos pedagógicos realizadas no Brasil e no exterior. São relatadas, ainda, experiências de utilização do *laptop* educacional na perspectiva da aprendizagem colaborativa no Projeto Um Computador por Aluno. Warschauer (2006), Penuel (2006), Zidán (2010), Almeida e Prado (2011) e Valente (2011) são alguns dos autores que dão suporte à discussão sobre o uso do *laptop* em situações escolares.

Os procedimentos metodológicos constam no quarto capítulo, em que são detalhados o paradigma e o método eleitos para o desenvolvimento desta pesquisa, bem como os instrumentos de coleta de dados e a proposta de análise do material coletado. O paradigma interpretativo fundamenta esta investigação, e a pesquisa participante foi o método escolhido para o desenvolvimento da pesquisa. Alves-Mazzotti (1996), Guba e Lincoln (1994), Denzin e Lincoln (2006), Le Boterf (1984), Gajardo (1984), Brandão (2006) e Demo (2008) embasam a discussão sobre o paradigma interpretativo e a pesquisa participante. Também são explicitados o *locus* e os sujeitos da pesquisa, a caracterização dos sujeitos, a descrição das fases de desenvolvimento da investigação e dos instrumentos de coleta de dados, além de indicações de como foi realizada a análise dos dados e a distribuição das categorias de análise.

O quinto capítulo contempla a análise dos dados da pesquisa, oportunidade em que a pesquisadora confrontou os conhecimentos teóricos com as possibilidades e condições reais vivenciadas no cotidiano escolar. Neste capítulo, são explorados os conhecimentos docentes quanto ao trabalho colaborativo antes e após a formação oferecida pela pesquisadora, bem como as práticas desenvolvidas pelos professores com seus alunos, na perspectiva do trabalho colaborativo.

Por fim, as conclusões obtidas após o confronto entre os estudos teóricos e a pesquisa realizada, bem como os resultados alcançados, os êxitos, as dificuldades e as perspectivas futuras acerca da temática delineada.

## 2 APRENDIZAGEM COLABORATIVA NAS CULTURAS DIGITAIS

O trabalho colaborativo tem-se tornado cada vez mais frequente nos diversos segmentos sociais e adentra a escola, ambiente propício à promoção do ensino e da aprendizagem nessa perspectiva, sobretudo quando apoiada pelas TDIC.

Desse modo, a composição deste trabalho teve origem na intenção de compreender como o professor lida com o trabalho colaborativo na escola, quais conhecimentos mobiliza e como desenvolve sua prática, a fim de articular as habilidades dos alunos da era digital, sua capacidade de trabalhar em grupo quando desejam atingir determinado objetivo, a facilidade com que manuseiam os recursos tecnológicos e a possibilidade de aproveitar essas condições para promover a aprendizagem escolar. A perspectiva é utilizar o *laptop* educacional do Projeto Um Computador por Aluno como suporte tecnológico.

Para favorecer a compreensão desses processos, serão discutidas a colaboração, a aprendizagem colaborativa apoiada por computador, as contribuições da teoria histórico-cultural e da aprendizagem situada para as práticas colaborativas em rede.

### 2.1 Concepções sobre Colaboração

O termo colaboração é comumente empregado em diversas situações em que está presente o trabalho em grupo, tanto no contexto escolar como fora dele. Convém, portanto, definir o que se entende por colaboração e como o referido termo é tratado neste trabalho.

A colaboração representa uma filosofia de interação, um estilo de vida (PANITZ, 1996). A consequência dessa concepção é que a aprendizagem colaborativa é uma filosofia de ensino, ou seja, algo mais profundo que um fazer pedagógico ou uma metodologia.

Conforme o pensamento de Roschelle e Teasley (1995), a colaboração é uma atividade coordenada e partilhada para a resolução de determinada situação. Dillenbourg (1999, p. 8, tradução nossa) partilha da mesma ideia, pois afirma que “na colaboração, os parceiros fazem o trabalho juntos”. Isso significa que os integrantes não apenas realizam um trabalho em grupo, mas se envolvem em todas as etapas do processo colaborativo.

Stahl, Koschman e Suthers (2006, p. 3) asseveram que, na colaboração, “os participantes não se isolam para realizar atividades individualmente, mas mantêm-se engajados em uma tarefa compartilhada que é construída e mantida pelo e para o grupo”

(IDEM, p. 3). Fiorentini (2006, p. 52, grifo do autor) reforça o pensamento desses autores e esclarece que

Na *colaboração*, todos trabalham conjuntamente (co-laboram) e se apoiam mutuamente, visando atingir objetivos negociados pelo coletivo do grupo. Na *colaboração*, as relações, portanto, tendem a ser não-hierárquicas, havendo liderança compartilhada e co-responsabilidade pela condução das ações.

A partir de pesquisas que corroboram o pensamento dos autores já referenciados, Nitzke e Franco (2002, p. 25, grifo dos autores) lembram que “do original latino [...] colaborar provém de *colaboro* ‘trabalhar de comum acordo’, acrescentando o acordo comum à obra de mais pessoas”.

No âmbito das ciências da aprendizagem, o que é comum às diferentes definições de *colaboração* é a noção de co-construção do conhecimento e envolvimento mútuo dos participantes, o que demonstra uma forma especial de interação (LIPONNEN, 2002).

Assim sendo, os membros de um grupo colaborativo envolvem-se em atividades nas quais predominam as interações, a negociação de ideias e o compartilhamento de informações e resultados. Palloff e Pratt (2002, p.141) afirmam que “quando os alunos trabalham em conjunto, isto é, colaborativamente, produzem um conhecimento mais profundo e, ao mesmo tempo, deixam de ser independentes para se tornarem interdependentes”.

A existência de significados diversos para o termo *colaboração* é justificada por Brna (1998). O autor explica que tais conceituações são associadas a objetivos educacionais diferentes. Assim, há quatro pontos relevantes a considerar, quais sejam: divisão do trabalho; estado colaborativo; propósito da *colaboração*; obrigações e *colaboração*.

Em se tratando da divisão do trabalho, convém observar se a atividade é distribuída em partes coordenadas por vários participantes, ou se há uma atividade sincrônica sem divisão de tarefas. De um modo ou de outro, é importante que todos os colaboradores realizem trabalhos relevantes e úteis no grupo para a obtenção dos objetivos comuns.

No que se refere ao estado colaborativo, procura-se observar se a *colaboração* é entendida como um processo ou como um estado. Brna (1998) defende que a *colaboração* deve ser um estado e um processo. Para melhor compreensão, o autor apresenta um exemplo que ilustra essas duas condições ou circunstâncias: ser escritor designa um estado, mas sentar e produzir um texto constitui um processo imprescindível para a condição do escritor, ou seja, é uma parte do estado de ser escritor. Assim, é necessário que os integrantes de grupos sejam colaboradores e realizem as atividades necessárias ao êxito da equipe.

Quanto ao propósito da colaboração, é necessário discernir entre colaboração como um caminho para a aprendizagem ou como a finalidade do trabalho em grupo, ou seja, se a prioridade é aprender a colaborar (estado), ou o objetivo da atividade é colaborar para aprender (processo). Brna (1998) adverte, ainda, que existem diferentes concepções sobre colaboração, mas a maioria delas está focada na colaboração para aprender e não no aprendizado da colaboração. De fato, é importante que esses dois processos aconteçam simultaneamente, pois os integrantes de grupos colaboram para aprender os conteúdos propostos e, enquanto o fazem, também aprendem a colaborar com os colegas e o grupo.

No tocante às obrigações, é importante verificar se existe uma relação explícita ou tácita entre os integrantes do grupo, se eles têm ciência das normas de convivência, como resolvem as situações e administram os conflitos. Ainda conforme Brna (1998), podem existir situações sem contrato explícito entre os colaboradores, em que as obrigações e crenças implícitas sustentam a colaboração.

Dillenbourg (1999) cita três critérios para a definição de interações colaborativas: interatividade, sincronicidade e negociabilidade. É notório que uma situação de colaboração deve ser interativa, o que não se verifica somente pela frequência das interações, mas pela capacidade de influenciar cognitivamente os processos cognitivos dos pares. O trabalho colaborativo, fazer algo 'juntos', requer uma comunicação síncrona e um espaço de negociação, para que os membros do grupo possam argumentar, discordar, sugerir e construir soluções compartilhadas.

Diante dessas considerações, cumpre ressaltar que o termo colaboração será usado, neste trabalho, como critério para a realização de atividades em grupo, a partir de objetivos discutidos, negociados e definidos por um grupo. Para tanto, serão valorizadas as habilidades individuais colocadas a serviço da equipe, as lideranças surgidas naturalmente para coordenação e produção das tarefas, sem descuidar da administração dos conflitos.

Nessa perspectiva, compreende-se que a colaboração favorece a produção grupal e concorre para as aprendizagens individual e coletiva, já que todas as atividades são compartilhadas e produzidas por todos os integrantes de determinado grupo. Este, por sua vez, é a base para a construção compartilhada do conhecimento.

Diante disso, convém discutir a aprendizagem colaborativa, suas bases e pressupostos como forma de compreender o trabalho colaborativo e as etapas por que passam os grupos no processo de construção do conhecimento.

## 2.2 Aprendizagem colaborativa

O estudo da aprendizagem colaborativa tem sido realizado por teóricos, pesquisadores e educadores desde o século XVIII. Professores das mais variadas disciplinas trabalham com aprendizagem colaborativa, a fim de preparar seus alunos para os desafios que se apresentam fora da escola. Além de instituições educacionais, empresas e repartições adotam o trabalho em grupo, com o intuito de desenvolver habilidades e produzir coletivamente, em colaboração com outros (TORRES; ALCÂNTARA; IRALA, 2004).

Torres, Alcântara e Irala (2004, p. 8) destacam que “o movimento da Escola Nova, no começo do século XX, embasado por teorias de educadores como John Dewey, Maria Montessori e Jean Piaget, foi uma grande influência para a Aprendizagem Colaborativa”. Mais tarde, na década de 1950, as teorias cognitivistas, propostas por Piaget e Vygotsky, suscitaram novas reflexões sobre a importância da interação nos processos de aprendizagem. Mesmo com a realização de estudos e pesquisas nas décadas de 1960 e 1970, Torres, Alcântara e Irala (2004) reconhecem que a aprendizagem colaborativa só ganhou popularidade na década de 1990.

A despeito de os estudos não serem recentes, Dillenbourg (1999) afirma que não há uma definição única para aprendizagem colaborativa, mas uma variedade de usos para o termo. Essa expressão é utilizada para definir vários tipos de experiência, o que acarreta um duplo problema: primeiro, não há como falar sobre os efeitos cognitivos da colaboração, se qualquer situação pode ser rotulada de colaborativa; segundo, torna-se difícil trabalhar com as contribuições de autores diversos que usam o mesmo termo de modo diferente.

A definição mais ampla de aprendizagem colaborativa é uma situação em que duas ou mais pessoas aprendem ou tentam aprender alguma coisa juntos. Tal definição é insatisfatória porque requer análise de várias ideias nela implícitas: duas ou mais pessoas podem significar uma dupla, um trio, um pequeno grupo, uma comunidade; aprender alguma coisa pode indicar várias formas de estudo, como realizar um curso, utilizar um material de estudo, resolver problemas, aprender com as práticas cotidianas, enfim, uma gama de possibilidades; a maneira como se dá essa aprendizagem pode ser face a face ou mediada pelo computador, de forma síncrona ou assíncrona, tem relação com a frequência de tempo utilizada e com a distribuição dos esforços na realização do trabalho (DILLENBOURG, 1999).

De todo modo, o fundamento da aprendizagem colaborativa é a ideia de que o conhecimento resulta de negociação entre os participantes de uma comunidade, que busca aprender com o diálogo, o trabalho coletivo e o consenso. É, portanto, uma forma de ensinar e aprender que torna a aprendizagem um processo ativo, dinâmico, interessante (TORRES; ALCÂNTARA; IRALA, 2004). Convém observar, contudo, como advertem Nitzke e Franco (2002, p. 27), que

Não é porque dois ou mais sujeitos juntam-se na elaboração de um trabalho conjunto que a aprendizagem será melhorada. É necessário que esta interação entre os sujeitos gere atividades extras (explicações, desentendimentos, regulações mútuas) que irão acionar outros mecanismos cognitivos tais como elicitação do conhecimento, internalização ou demanda cognitiva). O resultado destes é que irá resultar numa aprendizagem de melhor qualidade.

Panitz (2006) enfatiza que a aprendizagem colaborativa revela uma maneira particular de lidar com as habilidades e contribuições individuais dos membros de um grupo, mediante o compartilhamento da autoridade, a aceitação de responsabilidades, o desenvolvimento de papéis e a construção de consenso. Cada membro do grupo é responsável por sua aprendizagem e pela dos colegas, através da formação de uma rede de interações em torno de um objetivo comum. Torres, Alcântara e Irala (2004, p. 12) esclarecem como se dá a construção desse processo.

São as atividades que dão sentido à ação do grupo ao mesmo tempo em que o dinamizam. É no processo de gestão destas atividades que os componentes do grupo se organizam, repartem papéis, discutem ideias e posições, interagem entre si, definem subtarefas, tudo isso dentro de uma proposta elaborada, definida e negociada coletivamente. As estratégias pedagógicas são centradas na construção do conhecimento e na colaboração entre pares. Colaboração esta que não visa a uma uniformização, já que respeita os alunos como indivíduos diferentes, que na heterogeneidade produzem e crescem juntos.

A aprendizagem colaborativa trata, portanto, de uma situação em que há expectativa de que determinadas formas de interação aconteçam, a fim de desencadear mecanismos de aprendizagem. Todavia, não há garantia de que essas interações se verifiquem, razão pela qual deve haver uma preocupação em ampliar as possibilidades de interação entre os integrantes de um grupo que se propõe a aprender colaborativamente (DILLENBOURG, 1999). O autor cita quatro categorias nas quais as formas de interação estão presentes: a) configurar as condições iniciais através do planejamento cuidadoso da situação; b) estabelecer as regras; c) construir interações produtivas a partir de regras de interação; d) monitorar e regular as interações, papel exercido pelo professor.

Sob a ótica de Crook (1998), existem três características de interação social centrais para o êxito do envolvimento colaborativo: em primeiro lugar, produções

colaborativas podem ser caracterizadas pela intimidade entre os participantes, isto é, pela consciência do propósito comum que envolve o grupo; segundo, a possibilidade de criar uma situação produtiva de construção do conhecimento é ampliada por um rico suprimento de recursos externos, como computadores; por último, relações colaborativas dependem da qualidade dos relacionamentos interpessoais, ou seja, relações de amizade e trocas interpessoais são fatores importantes para a solução colaborativa de problemas.

Ainda conforme Dillenbourg (1999), determinada situação é considerada colaborativa se atende a três critérios: simetria na interação, objetivos comuns e divisão do trabalho entre os membros do grupo. Existe simetria de ação, de conhecimento e de *status*. A simetria de ação refere-se à medida que o mesmo rol de atividades é oferecido a todos os membros (DILLENBOURG; BACKER, 1996); a simetria de conhecimento trata do nível de conhecimento e habilidades dos integrantes de um grupo; a simetria de *status* diz respeito à medida em que os agentes apresentam um status semelhante em relação à comunidade da qual fazem parte (LIGORIO, 1997 *apud* DILLENBOURG, 1999).

Percebe-se, pois, que o fato de todos os integrantes de um grupo terem a possibilidade de propor ideias e soluções para determinada situação-problema, compartilhar informações e serem coautores em todo o processo de criação faz com que alunos e professores assumam a condição de formadores, responsáveis pela aprendizagem do outro e aumente a responsabilidade com o ensino e a aprendizagem. Primo (2008, p. 61) enaltece essa tendência gregária dos aprendentes da cultura digital quando afirma que “o homem pós-moderno [...] não apenas busca no grupo a sua satisfação, mas também reconhece nas equipes e no processo coletivo uma forma de compartilhar informações e resultados”.

Mas como saber se a aprendizagem colaborativa é mais eficiente que a individual? Dillenbourg *et al.* (1996) relatam que, apesar do entrelaçamento entre as teorias que fundamentam a aprendizagem colaborativa, elas têm procurado separar os diferentes paradigmas de investigação, a fim de responder essa indagação. Para tanto, descrevem a evolução da pesquisa nessa área sob três paradigmas: os efeitos, as condições e as interações.

A análise dos **efeitos** da aprendizagem colaborativa é a única forma de perceber os mecanismos que a tornam eficiente, com atenção especial aos efeitos positivos e negativos. A partir da comparação entre os efeitos nas aprendizagens colaborativa e individual realizadas por diversos pesquisadores, Dillenbourg *et al.* (1996) afirmam que não se pode dizer que a colaboração, em si mesma, é eficiente ou ineficiente, uma vez que ela depende de determinadas condições para ser eficiente, do que resulta o segundo critério.

Para determinar as **condições** em que a aprendizagem colaborativa é eficiente, tais condições devem ser organizadas, sistematizadas. Algumas variáveis estão envolvidas nesse processo e dizem respeito à composição do grupo, às características da atividade, ao contexto de colaboração e aos meios disponíveis para a comunicação. Esses itens sugerem a existência do terceiro paradigma, que trata das interações que ocorrem durante a colaboração.

O paradigma **interações** surge da complexidade do segundo paradigma e procura elucidar a indagação sobre as condições em que a aprendizagem colaborativa é eficiente a partir de duas novas questões: a) quais interações ocorrem e sob quais condições?; b) quais os efeitos dessas interações?

A conjugação desses três paradigmas pode oferecer elementos para determinar a eficiência da aprendizagem colaborativa. Ao mesmo tempo em que a colaboração favorece a aprendizagem de conteúdos, valoriza atitudes como respeito ao outro, capacidade de escuta autêntica, abertura à crítica, melhoria da autoconfiança e da autoestima. “O trabalho colaborativo [...] evidencia a necessidade de repensar valores bem como colocar em prática atitudes de abertura, humildade, compartilhamento, respeito, aceitação, acolhimento, cumplicidade e compromisso.” (ALMEIDA; PRADO, 2003, p. 56).

Convém observar que Dillenbourg *et al.* (1996) usam o termo paradigma para determinar a categorização dos elementos que fazem parte da evolução da pesquisa que busca elucidar a questão da eficiência entre as aprendizagens individual e colaborativa. À luz dos estudos de Kuhn (2007, p. 13), o termo paradigma diz respeito às “realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência”. Assim sendo, parece haver uma banalização do termo, uma vez que, segundo o mesmo autor (2007, p. 43), “no seu uso estabelecido, um paradigma é um modelo ou padrão aceito”.

Nesse caso, ainda não se pode garantir que a aprendizagem colaborativa é mais eficiente que a individual em razão da interferência dos critérios que Dillenbourg *et al.* (1996) elencaram, razão pela qual não constituem paradigmas. Contudo, para manter a fidedignidade ao trabalho desses autores, o termo foi mantido.

Com a disseminação das TDIC, a aprendizagem colaborativa apoiada pela tecnologia tornou-se objeto de estudo e suporte à interação virtual entre integrantes de grupos, com vistas à melhoria da aprendizagem, assunto que será tratado a seguir.

### 2.3 Aprendizagem Colaborativa com Suporte Computacional (CSCL)

A Aprendizagem Colaborativa com Suporte Computacional (CSCL) advém das ciências que se ocupam da aprendizagem em grupo, especialmente quando o computador é utilizado como suporte. Como explicam Stahl, Koschman e Suthers (2006), o estudo da aprendizagem em grupos teve início antes dos anos 1960, mesmo quando ainda não existiam os computadores pessoais conectados em rede.

Temas como interação, aprendizagem, tecnologia, colaboração e mediação através do computador suscitam novas questões. Stahl, Koschman e Suthers (2006, p. 2) informam que a CSCL “propõe o desenvolvimento de novos softwares e aplicações que propiciem a aprendizagem em grupo e que ofereçam atividades criativas de exploração intelectual e interação social”.

Sobre o surgimento da CSCL, é difícil assegurar quando ela despontou como um campo próprio de estudo ou como um paradigma emergente de ensino com tecnologia. Apesar de o primeiro *workshop* e a primeira conferência internacional sobre CSCL terem ocorrido em 1990 e em 1995, respectivamente, O'Malley e Scanlon já haviam usado o termo aprendizagem colaborativa apoiada por computador em 1989 (LIPONNEN; HAKKARAINEN; PAAVOLA, 2004).

Stahl, Koschman e Suthers (2006) afirmam que a ascensão da CSCL ocorreu nos anos 1990, em contraposição aos *softwares* que propunham a aprendizagem individual e isolada. Tal proposta, naturalmente, envolve uma mudança no conceito de aprendizagem, no fazer cotidiano da escola e nas formas de ensinar e aprender. Há que se considerar a aprendizagem do grupo e a de cada um de seus integrantes, pois ambas não se desvinculam, já que, como bem afirmam esses autores (2006, p. 4), “na CSCL, a aprendizagem é analisada como um processo do grupo, sem desconsiderar a análise da aprendizagem individual”.

Desse modo, a CSCL tem em mira a aprendizagem em grupo, em colaboração com outros estudantes, em lugar de aprender diretamente com o professor, numa relação que deixa de ser vertical e passa a ser horizontal, não-linear, heterárquica. Como propõe Lipponen (2002), a CSCL ocupa-se de compreender como a aprendizagem colaborativa apoiada pela tecnologia pode melhorar a interação e o trabalho e como a tecnologia pode favorecer o compartilhamento de conhecimentos e experiências entre os membros de um grupo. Para tanto, é imprescindível compreender o significado de rede na cultura digital e suas relações com o currículo. Almeida e Valente (2011, p. 35) advertem que

A concepção de rede é essencial para se compreender a configuração do currículo da cultura digital, rede sempre aberta a novas interações não lineares entre diferentes espaços de produção de conhecimento, ao diálogo intercultural, ao respeito às necessidades e preferências individuais de aprendizagem, ao uso de distintas linguagens para expressar pensamentos e emoções, construir significados.

Convém atentar para um equívoco no entendimento de que colaboração é sinônimo de boa aprendizagem e boa tecnologia educacional e, assim sendo, quase todas as aplicações baseadas na *Web* são tidas como colaborativas (LIPONNEN, 2002). Por essa razão, o autor considera importante fazer a distinção entre uso colaborativo da tecnologia e tecnologia colaborativa. Ele cita um exemplo dado por Crook para elucidar esses conceitos (CROOK, 1994 *apud* LIPONNEN, 2002). No caso de uma dupla de alunos que utiliza um *software* de simulação em Física, as simulações na tela podem auxiliar os alunos no processo colaborativo através da criação de conceitos comuns, do compartilhamento de representações, da negociação de significados e da mediação na comunicação entre os alunos. Nesse caso, um *software* que foi criado para uso individual é utilizado para estabelecer atividades colaborativas.

Em se tratando de tecnologia colaborativa, pode-se afirmar que a colaboração pode ser apoiada através de redes de computadores, em ambientes de aprendizagem especialmente desenvolvidos para tal. Existem ferramentas disponíveis na *Web* que podem ser usadas para favorecer a colaboração sem, contudo, terem esse objetivo pedagógico, diferentemente dos ambientes especialmente criados para uso educacional e para a construção colaborativa do conhecimento.

Assim, diversas práticas colaborativas apoiadas pela tecnologia têm sido relatadas na literatura. Liponnen (2002) faz referência a perspectivas de êxito na adoção da CSCL e garante que a tecnologia oferece um potencial de aprendizagem diferente daqueles disponibilizados em outros contextos, uma vez que transpõe os obstáculos relativos aos tempos e aos espaços de aprendizagem. A comunicação assíncrona favorece a reflexão sobre as ideias compartilhadas no grupo, as quais constituem um banco de dados e podem funcionar como uma memória coletiva do grupo, armazenando a história dos processos de construção do conhecimento para revisões e uso posterior.

Nesse processo, o docente desempenha um importante papel na oferta de suporte e orientação durante a realização das atividades, na mediação entre o conhecimento e os alunos, no acompanhamento dos caminhos que os estudantes percorrem para a busca de soluções, a construção coletiva do conhecimento e a produção dos resultados. Além disso, existem aspectos como distribuição do tempo, negociação das ideias, tomada de decisões,

relações que se estabelecem entre os membros do grupo, que também são mediadas pelo professor, ainda que o faça mediante colaboração com os alunos. Sobre a ação docente em práticas colaborativas, Almeida e Prado (2003, p. 53) reconhecem que cabe ao professor

[...] criar condições que favoreçam a constituição de uma rede de significados por meio da produção colaborativa de conhecimento, das trocas intersubjetivas e da aprendizagem individual e grupal. Daí a importância da intervenção do docente, que compreende a mediação pedagógica como uma ação incitadora do diálogo, da representação do pensamento e do trabalho compartilhado, comprometido e solidário sendo exercitada tanto por ele como pelos demais participantes do ambiente por meio da proposição de estratégias adequadas.

Alguns desafios e vantagens do desenvolvimento da CSCL são apresentados por Lipponen (2002). O primeiro desafio trata da comunicação, posto que a colaboração em rede através de ambientes de aprendizagem tem por base, sobretudo, a linguagem escrita em detrimento da linguagem verbal, procedimento que reduz o contato com expressões faciais, gestos e entonações de voz dos interlocutores, reconhecidos recursos promotores de interação. O compromisso mútuo próprio da colaboração presume contatos face a face e comunicação síncrona, o que nem sempre acontece nos ambientes virtuais de aprendizagem. Por essa razão, o autor esclarece que a colaboração é uma forma de atividade raramente observada em ambientes de aprendizagem em rede.

Como já decorreu um período considerável em razão da rápida evolução dos recursos digitais, a afirmação de Lipponen (2002) deve ser repensada. Experiências desenvolvidas e relatadas por Lima (2008), David (2010), Aparici e Acedo (2010), Sales e Fichmann (2013) indicam que a colaboração pode ser verificada em ambientes virtuais, os quais favorecem o trabalho colaborativo. Tais experiências serão relatadas no tópico seguinte.

Stahl (1999) assevera que a falha mais evidente relacionada à aprendizagem colaborativa assistida por computador é o fato de professores e alunos, por motivos pessoais e culturais, hesitarem em utilizar os ambientes de aprendizagem, o que interfere na colaboração e, por conseguinte, na construção coletiva do conhecimento. Ao que parece, a cultura da colaboração em ambientes virtuais ainda não está consolidada nas instituições de ensino.

De acordo com Chagas (2002), existem várias definições de redes de aprendizagem e todas elas têm em comum a colaboração. Esta é a razão para que as redes de aprendizagem sejam constituídas e mantidas, além de ser consequência de seu funcionamento. Para ela (2002, p. 3), “no âmbito da educação, a colaboração ganha novas tonalidades quando mediada pelas redes de aprendizagem”.

A relação entre colaboração e redes de aprendizagem é ressaltada pela autora, que reforça a importância da colaboração para a manutenção das redes e, do mesmo modo, a

colaboração também é favorecida pelas redes de aprendizagem. Tal assertiva enaltece o suporte que as TDIC oferecem às práticas colaborativas. Chagas (2002, p. 2) afirma que

A colaboração é possibilitada pelos recursos computacionais que podem ser compartilhados em tempo real, dando acesso a diferentes sistemas simbólicos como o texto, o som e a imagem; ou em diferido através do correio electrónico, da transferência de ficheiros e de fóruns de discussão, entre outros.

Contudo, a autora argumenta que a escola ainda está distante da implementação e utilização proveitosa e generalizada de redes de aprendizagem em razão de diversos fatores, dentre os quais: a) falta de recursos e de apoio técnico, que envolve a quantidade de computadores com bom acesso à Internet, desatualização rápida e ausência de pessoal especializado para atender às necessidades de manutenção e renovação de equipamentos (*hardware* e *software*); b) pouco tempo na escola para que professores e alunos conectem-se à rede, consultem materiais, façam intervenções e colaborem com o grupo; c) deficiências na formação, o que reduz as possibilidades de uso das diversas ferramentas de pesquisa, produção e colaboração *online*; d) ausência de uma estrutura organizacional apropriada na escola, o que dificulta o trabalho em grupos, a utilização das TIC como parte do projeto pedagógico da escola; e) escassez de incentivos dos integrantes da escola para a busca de recursos e descontinuidade no uso dessas ferramentas; f) falta de hábitos de colaboração advinda das concepções de ensino e aprendizagem, da forma como o currículo está organizado e como o tempo e as atividades estão distribuídos no cotidiano escolar.

Mesmo tendo decorrido algum tempo, as afirmações desses autores permanecem atuais e, a despeito dos desafios enfrentados, a ideia de trabalhar em redes colaborativas está presente nos discursos educacionais das demandas pedagógicas atuais. Paixão, Menezes e Sganzerlla (2009, p. 39) reforçam essa realidade que perpassa o ideário pedagógico de inovação e afirmam que “[...] processos educativos em rede devem denotar práticas colaborativas e solidárias que busquem superar concepções fragmentadas e reducionistas – ainda muito arraigadas em nossas vivências – sobre educação e ensino”.

Lima (2008), ao analisar os saberes colaborativos em experiências educativas com suporte computacional, defende que os sujeitos da ação pedagógica, professores e alunos, sejam protagonistas do ensino e da aprendizagem, assumam a autoria e a coautoria das atividades, posicionem-se criticamente sobre conteúdos, metodologias, avaliação e resultados. A coautoria nos ambientes virtuais de aprendizagem propõe o repensar das posturas tradicionais de professores e alunos e promove a colaboração entre os integrantes de grupos colaborativos.

Abegg, Bastos e Müller (2010) defendem que o trabalho colaborativo em rede mediado pela tecnologia potencializa a formação social, favorece o crescimento do grupo, estimula o trabalho em conjunto e concorre para que os colaboradores desenvolvam uma compreensão mais profunda do conhecimento produzido coletivamente. As plataformas colaborativas, a partir da mediação docente, oportunizam a formação de coautores do conhecimento em lugar de formar, apenas, consumidores de informações produzidas por outrem.

Esses autores referem-se a atividades colaborativas em rede mediada pelo *wiki* do ambiente virtual de aprendizagem MOODLE (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*). Eles constataram que a utilização de *wikis* favorece a sistematização das atividades de estudo em grupo, uma vez que as contribuições podem ser revisadas e/ou modificadas por todos os colaboradores, à medida que vão sendo construídas. Esse modo de ensinar e aprender exige dos colaboradores participação ativa, bem como a intervenção e o acompanhamento constantes do professor. Sobre o uso de ambientes virtuais colaborativos, Abegg, Bastos e Müller (2010, p. 206) assim se posicionam:

Plataformas colaborativas [...] acrescentam outras perspectivas ao processo de ensino-aprendizagem, proporcionando novas maneiras de realizar as atividades de estudo, agregando dimensões como planejamento colaborativo de projetos com aplicações e funcionalidades específicas, nos quais professores e alunos podem trabalhar em rede, colaborativamente, sobre um tema.

Na concepção de Aparici e Acedo (2010), as tecnologias digitais favorecem a formação de redes de aprendizagem, nas quais se pode realizar um trabalho de colaboração. Contudo, para que o trabalho colaborativo se desenvolva, os autores ressaltam dois pontos imprescindíveis: coautoria coletiva e comunicação horizontal.

Nesse sentido, Aparici e Acedo (2010) corroboram o pensamento de Lima (2008) e Abegg, Bastos e Müller (2010) ao enfatizar que a colaboração dos diferentes atores do processo colaborativo caracteriza-se pela coautoria, uma vez que a participação dos integrantes do grupo agrega valor à produção coletiva sem a preponderância de um autor sobre o outro. Todas as produções são discutidas e valorizadas, sem prioridade de autor, tempo ou espaço. A mudança nos papéis do professor e dos alunos constitui o eixo central e o suporte para a coautoria e a produção colaborativa.

Em se tratando da comunicação horizontal, esse formato pauta-se no diálogo entre professores e alunos, emissores e receptores das mensagens, portadores de diferentes linguagens e ideias, com autonomia para promover discussões e expressar pensamentos e sentimentos.

Ao analisar interações em ambientes virtuais de aprendizagem, David (2010, p. 48) observou que “os professores não detêm mais o monopólio do saber, mas posicionam-se como parceiros, oferecendo aos estudantes suporte e orientação para que desenvolvam seus conhecimentos”. Para a autora, educadores e educandos podem contribuir para que a aprendizagem aconteça. Tais procedimentos concorrem para que a colaboração se verifique entre os integrantes de um grupo colaborativo.

Além dos benefícios pedagógicos vivenciados nos contextos escolares em que está presente a prática colaborativa, há que se considerar a aprendizagem que os alunos constroem dentro e fora da escola nas comunidades construídas espontaneamente ou de forma intencional. Certamente essas experiências contribuem com a formação das futuras relações de trabalho na cultura digital. Sobre essa realidade, Palfrey e Gasser (2011, p. 278) asseveram que

A interação e o sentido da comunidade são as principais solicitações desses nascidos digitais quando se trata da aprendizagem online. O mundo do trabalho para o qual a maioria dos estudantes está se preparando vai requerer que eles colaborem para serem bem-sucedidos, estejam eles iniciando um novo negócio ou uma organização sem fins lucrativos, ou assumindo uma posição na diretoria de uma já existente. [...] Enquanto os alunos pesquisam, escrevem e criam colaborativamente através dos ambientes *online*, eles estarão aprendendo habilidades que vão lhes servir muito no decorrer do tempo, à medida que a economia digital se desenvolve.

Convém atentar para a importância da distribuição dos grupos de trabalho, de modo que alunos de diferentes níveis de conhecimento sejam agrupados, a fim de contribuir nos diálogos e na aprendizagem dos colegas que apresentam mais dificuldades. A heterogeneidade de conhecimentos concorre para que todos aprendam e desenvolvam atitudes colaborativas: tanto os alunos que já consolidaram determinadas aprendizagens quanto os que estão por consolidá-las.

Nas diversas situações acima discutidas, percebe-se a importância da ação docente, da concepção didática e da prática pedagógica desenvolvida para que a colaboração seja vivenciada. Assim, torna-se imperioso aliar uma boa estrutura tecnológica a uma postura pedagógica consistente quanto ao trabalho colaborativo para que se obtenha êxito na CSCL.

Para que essas concepções sejam analisadas na prática pedagógica de escolas e universidades, a seguir serão apresentadas experiências realizadas com vistas ao desenvolvimento de práticas colaborativas promotoras de ensino e aprendizagem, a fim de dar suporte às atividades desenvolvidas nesta investigação.

## 2.4. Experiências pedagógicas colaborativas com suporte computacional

Neste segmento, são apresentadas e discutidas algumas experiências pedagógicas na perspectiva colaborativa, a fim de oferecer elementos para a compreensão do trabalho desenvolvido nesta pesquisa. Tais estudos evidenciam possibilidades e resultados positivos do desenvolvimento de práticas e projetos colaborativos e estabelecem relações com o objeto de estudo desta investigação, que é o trabalho colaborativo em rede com suporte computacional.

Experiência realizada no Centro Nónio da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa trata de processos colaborativos por todos os membros da comunidade escolar entre escolas de diferentes níveis de ensino para a implementação das TIC (CHAGAS, 2002). O trabalho realizado destacou a formação de professores e alunos para o uso dos recursos tecnológicos, bem como a inovação nas práticas pedagógicas e na reorganização da escola, a fim de disponibilizar as tecnologias à comunidade escolar.

Os resultados evidenciam o aumento da participação do Centro Nónio em congressos, *workshops* e eventos sobre práticas colaborativas. Além disso, foi elaborada uma “proposta de criação de redes de aprendizagem, centrada na criação de contextos autênticos e significativos para os participantes” (CHAGAS, 2002, p. 7). A colaboração entre participantes com diferentes repertórios de experiência, conhecimentos e faixa etária enriqueceram a aprendizagem, além de favorecer a solução dos problemas surgidos no percurso e o gosto pela produção compartilhada do conhecimento.

Tanto que foi disponibilizado um espaço denominado Colaboratório no *site* RedeCiênci@<sup>1</sup> para incentivo à pesquisa e trocas colaborativas como uma “modalidade de telecolaboração científica”, conforme consta no *link* Colaboratório do referido sítio. Esse espaço divulga os projetos Ciência no Espaço, Observatório da Ciência no 1º Ciclo, Explorações nas Berlengas, O Oceano no Laboratório Escolar, Saúde e Segurança na Escola.

Além da prática colaborativa apoiada pelas TDIC, esses projetos tiveram a intenção expressa de despertar, nos professores e alunos do 1º Ciclo e do ensino secundário (equivalentes aos Ensinos Fundamental e Médio no Brasil), o interesse pela ciência, o conhecimento dos problemas que assolam determinados ecossistemas do país, a realização de atividades experimentais que promovam o raciocínio científico, o conhecimento da escola, as condições de saúde e segurança dos habitantes de determinado contexto e do país como um todo.

---

<sup>1</sup> Disponível no endereço <http://redeciencia.educ.fc.ul.pt/colaboratorio> Acesso em 18 abr 2014.

Essa experiência oferece um suporte ao trabalho desenvolvido nesta investigação no tocante à formação de professores e alunos para o uso dos recursos tecnológicos e à inovação na prática docente. Ademais, foram desenvolvidos projetos colaborativos, que envolveram professores e alunos do Ensino Fundamental para o uso de recursos virtuais promotores de colaboração. Mesmo de natureza diversa quanto aos conteúdos trabalhados, o estudo das condições ambientais e a comparação dos ecossistemas estudados nos projetos do Centro Nónio com o ambiente em que os alunos vivem são pontos comuns entre as duas experiências.

Almeida e Prado (2003) trabalharam projetos que combinavam diversos aplicativos/*software* no curso de Especialização em Desenvolvimento de Projetos Pedagógicos com o Uso das Novas Tecnologias, cujo objetivo centrou-se em práticas pedagógicas com o computador, nas quais os estudantes (professores-alunos) participavam de todas as etapas do projeto e eram autores de suas produções. As estratégias de aprendizagem colaborativa desenvolvidas mesclavam momentos de aprendizagem individual e coletiva através de situações problematizadoras, a serem trabalhadas com recursos computacionais que favorecessem a reconstrução do conhecimento, a fim de que os professores-alunos experimentassem essa estratégia, posteriormente, com seus alunos da Educação Básica.

Essa proposta foi denominada aprendizagem por cenários, os quais “devem partir de contextos significativos para os aprendizes de modo a mobilizá-los a buscar informações, estabelecer articulações com conhecimentos, tomar decisões e elaborar uma nova organização que permita superar o obstáculo ou desafio.” (ALMEIDA; PRADO, 2003, p. 54). No ambiente virtual, ferramentas como fórum de discussão, *portfólio*, mensagem e *chat* foram utilizadas para socialização e ampliação do momento individual de estudo e para as intervenções dos colegas, a fim de aperfeiçoar a proposta inicial de solução da situação-problema proposta.

Nesta situação, os professores-alunos assumiam uma postura de ensinantes e aprendentes uns dos outros. Com isso a interação compartilhada, de troca de experiências, sentimentos e de reflexões ganha uma nova dimensão, isto é, a interação passa a agregar uma atitude de comprometimento com o aprendizado do outro. O mais interessante é que na rede colaborativa esta atitude de comprometido, à medida em que é desenvolvida, ela expande nas várias situações e meios de interação. (ALMEIDA; PRADO, 2003, p. 56)

O trabalho de Almeida e Prado (2003) assemelha-se com a experiência desenvolvida por esta pesquisadora, posto que os professores envolvidos nesta investigação vivenciaram um processo formativo sobre trabalho colaborativo em rede, ao mesmo tempo em que desenvolviam um projeto com seus alunos, mediante apoio e acompanhamento da

pesquisadora. Os professores-alunos, para usar o termo de Almeida e Prado (2003), estudaram, discutiram e compartilharam conhecimentos sobre os conteúdos em estudo com seus pares, tanto presencial como virtualmente, experimentaram os recursos de um ambiente virtual e ferramentas colaborativas *online* e mesclaram os conhecimentos adquiridos com práticas em sala de aula, com seus alunos, na perspectiva de colaboração, relação heterárquica e produção coletiva.

O Projeto Nosso Bairro tem História foi desenvolvido em uma escola pública municipal de Fortaleza-Ceará, com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental (SILVA *et al.*, 2007). A parceria entre o professor de História, a professora do Laboratório de Informática e a coordenação pedagógica fomentou uma forma diferente de estudar a história do bairro. Os alunos, quando consultados sobre os diversos aspectos do lugar onde residiam, demonstraram desconhecimento, mas também interesse e receptividade em trabalhar com o projeto apoiado pelo computador e pelo ambiente virtual colaborativo SÓCRATES (Sistema *Online* para Criação de Projetos e Comunidades).

Assim, após discutirem o que poderiam explorar, definiram que pesquisariam sobre: história do bairro, arquitetura, educação, comércio, indústria, artes, religiosidade, questões ambientais e lazer. Mesmo trabalhando em pequenos grupos para a exploração desses temas, a turma tinha ciência das atividades desenvolvidas pelos colegas, pois eles planejavam as tarefas juntos, interagiam em fóruns de discussão, através de mensagens e do contato face a face durante as aulas.

No decurso do projeto, foi necessário agregar outras disciplinas, pois a interdisciplinaridade exigiu a contribuição dos professores de Língua Portuguesa para orientar a leitura e a produção de textos, inclusive nos fóruns de discussão. Aos poucos, os professores de Geografia, Matemática e Arte foram-se integrando, a pedido dos próprios alunos, uma vez que os estudos aos quais se propuseram requeriam orientações de profissionais mais versados em determinados assuntos.

Dentre as atividades realizadas, destacam-se: aulas em campo; atividades individuais e em grupo; pesquisas em diversas fontes; entrevistas; coleta de documentos; comparação de fotografias antigas e recentes; produção textual. No ambiente SÓCRATES, as ferramentas (fórum, diário e mensagem) foram constantemente utilizadas e promoveram grande interação entre professores e alunos. Motivação, interdisciplinaridade, interação, trabalho colaborativo e aprendizagem foram observados ao longo do projeto.

A proposta de organização do currículo do curso de Pedagogia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) é feita mediante Programas de Aprendizagem (PAs), apoiados pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA-UNISINOS e pelo MOODLE. Essa proposta “transcende as estruturas tradicionais e possibilita novas formas de pensar as relações que se estabelecem num contexto de ensino e de aprendizagem, articulando ensino, pesquisa e extensão de maneira efetiva.” (SCHLEMMER; TREIN, 2009, p. 197).

O trabalho tem início com um processo de discussão presencial e/ou virtual com os alunos de determinada turma acerca de suas dúvidas sobre um tema. A partir dessa conversa inicial os alunos se agrupam, conforme os interesses comuns, e iniciam o planejamento, levando em conta o que os alunos já sabem, o que ainda não sabem e o que vão investigar sobre a problemática escolhida. Ao longo de todo o semestre letivo, professores e alunos trabalham colaborativamente, de forma que os projetos em andamento são apresentados à turma em dois momentos: no planejamento e na conclusão das atividades. Essas são as oportunidades de os grupos avaliarem o trabalho dos colegas e apresentarem contribuições.

As ferramentas da Web 2.0 utilizadas são as disponibilizadas nos ambientes virtuais AVA-UNISINOS e MOODLE (fóruns, *chats*, *wikis*, diário, glossário e outras), *Google Acadêmico* e demais bases de dados virtuais para realização de pesquisas, diversos comunicadores síncronos e assíncronos disponíveis na rede. *Blogs* são construídos ao longo do desenvolvimento dos projetos e “possibilitam ao professor e aos alunos o acesso ao processo desenvolvido, criando uma rede de trabalho, de colaboração e de cooperação efetiva em torno das diferentes problemáticas que integram a temática do PA.” (SCHLEMMER; TREIN, 2009, p. 199).

Abegg, Bastos e Müller (2010) desenvolveram atividades colaborativas em rede mediadas pelo wiki do MOODLE na disciplina Didática da Física (I e II) do curso de Física da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Rio Grande do Sul. Apesar de os alunos estarem no quarto semestre do curso, ainda não haviam experimentado a prática colaborativa em nenhuma disciplina. Todavia, os resultados foram satisfatórios, uma vez que a experiência evidenciou a conduta dialógica e problematizadora dos alunos, a capacidade de escuta ao posicionamento dos colegas, o senso colaborativo e a produção em conjunto, enfim, as interações promoveram aprendizagem nos âmbitos pessoal e profissional.

Os resultados positivos evidenciaram que professores e alunos são capazes de construir seus próprios passos para a construção de um trabalho colaborativo, desde que os

atores do processo pedagógico exercitem atitudes colaborativas, tenham uma estrutura pedagógica para dar suporte às questões que se apresentam no cotidiano e sejam favorecidos por recursos tecnológicos que propiciem interações e colaboração virtual, além das relações que se estabelecem face a face. Como recomendam Abegg, Bastos e Müller (2010, p. 209), “trata-se de assumir na prática escolar cotidiana, que a mediação tecnológico-educacional é essencial para mobilizar a colaboração produtiva daqueles que estão ensinando-aprendendo”.

Processo semelhante ocorreu com os professores da escola em que a pesquisa constante neste trabalho foi desenvolvida. Os docentes, mesmo já tendo vivenciado o trabalho com projetos, ainda não haviam construído uma proposta de trabalho colaborativo com seus alunos, ou seja, executavam atividades já planejadas por outrem. Desse modo, não haviam experimentado a criação nem participado da concepção das ideias, tampouco trabalhado colaborativamente entre si e com seus alunos utilizando recursos digitais *online*. O conhecimento de ferramentas como *Google Drive* e do ambiente virtual colaborativo Sócrates favoreceu a criação e a produção de um projeto, que foi desenvolvido pelos professores, em parceria com os alunos.

Sales e Fichmann (2013) relatam experiência de formação de professores para o uso de tecnologias digitais desenvolvida no Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) de Fortaleza-CE. Esse processo formativo, intitulado Redes de Aprendizagem, objetivou a integração de tecnologias digitais na prática pedagógica, mediante a exploração de ambientes virtuais e recursos digitais colaborativos *online*. Dos trinta e seis (36) professores que iniciaram o curso, vinte e dois (22) concluíram.

Os recursos trabalhados durante o curso foram os seguintes: *Google Drive*, *Hangout*, ambiente virtual de aprendizagem SÓCRATES, Twitter, Pinterest, Portal do Professor, *Facebook*, *blogs*, *Rebel Mouse*, *Scoop.it*, Rede Social Educacional (REDU) e *About.me*. As atividades presenciais e virtuais mesclaram teoria e prática, de forma que os professores experimentassem o trabalho colaborativo e pudessem, posteriormente, inserir tais práticas no cotidiano da sala de aula.

Os resultados indicam que a experiência foi proveitosa e suscitou mudança nas práticas pedagógicas. “Os docentes, em sua totalidade, consideraram que é possível desenvolver atividades com os alunos em redes para criar e compartilhar o conhecimento.” (SALES; FICHMANN, 2013, p. 275). Conforme as autoras, todos os professores criaram redes de aprendizagem com suas turmas de alunos, sendo que a maior incidência ocorreu na disciplina Língua Portuguesa.

Ainda segundo as autoras supracitadas, dezenove (19) dos vinte e dois (22) professores que concluíram o curso, consideraram que a utilização de ferramentas digitais colaborativas e de redes sociais favoreceu a aprendizagem e concorre para a inovação nas práticas pedagógicas.

Essa experiência tem relação direta com o trabalho aqui desenvolvido, uma vez que a formação para o uso de ferramentas colaborativas digitais foi muito bem aceita pelos professores e gerou mudança na postura docente e em sua prática. Nos dois casos, os professores não só reconheceram os benefícios do uso desses recursos, como utilizaram com êxito em suas aulas.

A formação centrada na escola e nas parcerias colaborativas tem lugar na proposta de Oliveira (2013). O autor defende que essa perspectiva instiga o corpo docente a pensar e a agir como grupo que colabora, reflete e pesquisa suas necessidades formativas, suas práticas, metodologias e inovações.

Para tanto, faz-se necessário que os horários destinados ao planejamento e ao estudo docente sejam garantidos, que os professores dialoguem e colaborem com o desenvolvimento profissional individual e do grupo. Como afirma Oliveira (2013, p. 105), “a formação centrada na escola [...] é um processo de socialização profissional em que a interação com o outro e com a cultura promovem desenvolvimento pessoal e profissional”.

Nessa ótica, a parceria entre os integrantes da escola e o suporte dos formadores, que podem ser de universidades, de instituições formadoras de professores ou de outra natureza, devem oferecer formação e acompanhamento aos docentes na implementação das inovações pedagógicas. Em se tratando da pesquisa em foco neste trabalho, ocorreu o processo formativo ao mesmo tempo em que os professores desenvolviam um projeto colaborativo com seus alunos, acompanhados pela pesquisadora. Essa estratégia ofereceu suporte aos professores, pois permitiu que a formação integrasse teoria e prática, promovesse diálogo, reflexão e correção de rumos.

Diante das experiências apresentadas, é oportuno lembrar que a tecnologia não garante colaboração e aprendizagem, mas oferece possibilidades e suporte para que elas aconteçam. Todavia, para que professores e alunos utilizem a tecnologia em prol da aprendizagem, utilizando os princípios da prática colaborativa, é necessário ter a compreensão do que é a colaboração e de como aprender com o suporte tecnológico, buscando novas práticas de ensino e aprendizagem.

Para o aprofundamento dessa discussão, os estudos de Vygotsky acerca da mediação e da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) oferecem elementos que podem contribuir para a compreensão do trabalho colaborativo com apoio das TDIC. Tais pontos serão discutidos a seguir.

## **2.5 Vygotsky e a aprendizagem colaborativa**

Os estudos de Vygotsky (1896-1934) partem da premissa que o desenvolvimento humano tem estreita ligação com o contexto social, histórico e cultural. Além disso, buscam explicar que os mecanismos através dos quais se dá o desenvolvimento cognitivo têm origem e natureza sociais e são peculiares ao ser humano. Os processos mentais superiores, por sua vez, estão ligados diretamente aos instrumentos e signos que os medeiam, dentre os quais a linguagem tem papel preponderante.

Vygotsky trabalhou com o método genético experimental para compreender e analisar o desenvolvimento cognitivo humano, pois se contrapunha aos métodos utilizados, em sua época, para o estudo do comportamento humano, especialmente os princípios que consideravam a combinação mecânica entre estímulo-resposta. Também apresentou críticas às teorias que adotavam a maturação como único mecanismo capaz de potencializar as funções intelectuais da criança.

Para esse pesquisador, existe uma estreita relação entre o objeto de estudo e o método de investigação, uma vez que a elaboração do problema e do método desenvolve-se conjuntamente, ainda que de modo paralelo. “O método é, [...] ao mesmo tempo, premissa e produto, ferramenta e resultado da investigação.” (VYGOTSKY, 2000, p. 47).

Diante disso, pode-se afirmar que são três as ideias principais que compõem as bases da teoria de Vygotsky (MOREIRA, 1999): a primeira delas é que o desenvolvimento cognitivo não ocorre independente do contexto social, histórico e cultural; a segunda é que os mecanismos, por meio dos quais o desenvolvimento ocorre, são de origem e natureza social, sendo os processos mentais superiores (o pensamento, a linguagem e o comportamento volitivo) entendidos a partir dos instrumentos e dos signos que os medeiam; a terceira é o método genético experimental utilizado por Vygotsky para analisar o desenvolvimento cognitivo do ser humano, o qual enfatizava o processo e não o resultado.

Com base nesses pilares, foram utilizadas três técnicas básicas que identificam o método: a primeira trata da introdução de obstáculos que perturbem ao máximo o andamento

normal da solução de um problema; a segunda consiste em fornecer recursos externos para que o sujeito solucione um problema, com várias formas de uso; a terceira refere-se à resolução de problemas que excedam os níveis de conhecimento e habilidades.

Vygotsky considerava que a aprendizagem sempre inclui relações entre as pessoas, entre grupos heterogêneos de colaboradores. Ele defendia a ideia de que não há desenvolvimento pronto no ser humano, este é um processo em que estão presentes o contato com a cultura produzida pela humanidade e as relações sociais. Acrescenta, ainda, que é no processo de ensino e aprendizagem que ocorrem a apropriação da cultura e o consequente desenvolvimento do sujeito (VYGOTSKY, 2003).

Assim, percebe-se a importância de pensar o desenvolvimento da criança de forma prospectiva e não retrospectiva. Bezerra e Meira (2006, p. 193, grifos dos autores) esclarecem bem o significado dessas expressões. Para os autores, “aquilo *já conquistado* diz respeito a uma dimensão retrospectiva e o que está *sendo conquistado* a uma dimensão prospectiva do desenvolvimento”.

O ensino, portanto, deve se voltar para as funções psicológicas emergentes, potenciais e pode ser estimulado pelo contato com os colegas que já aprenderam determinado conteúdo, de forma colaborativa, uma vez que as relações entre aprendizagem e desenvolvimento são indissociáveis. Wood (2003, pp. 41-42) compreende que, para Vygotsky

A instrução – tanto formal como informal, em muitos contextos sociais, realizada por colegas ou irmãos, pais, avós, amigos, conhecidos e professores com mais informação – é o principal veículo para a transmissão cultural de conhecimento. O conhecimento está incorporado nas ações, no trabalho, nas brincadeiras, na tecnologia, na literatura, na arte e nas conversas dos membros de uma sociedade.

Assim, é na colaboração que os alunos aprendem, pois constroem o conhecimento por meio de interações entre os colaboradores. A escola é, portanto, o lugar privilegiado para que a aprendizagem aconteça, pois é o espaço onde o contato com a cultura é feito de forma sistemática, intencional e planejada. O professor e os colegas são os mediadores da cultura, que possibilitam um grande avanço na aprendizagem e, por conseguinte, no desenvolvimento do educando.

Dessa trajetória de pesquisa, foram sistematizadas as contribuições de Vygotsky, que são apontadas como um referencial para as atividades pedagógicas e têm profundas implicações no processo ensino e aprendizagem, especialmente como esteio às práticas colaborativas. Como sua teoria é muito densa, serão tratados aqui os pontos que dão suporte à colaboração nas práticas pedagógicas, com especial atenção à mediação e à ZDP, aspectos que compõem as aprendizagens individual e coletiva presentes no trabalho colaborativo.

### **2.5.1. Mediação: instrumentos e signos**

A mediação constitui um dos fundamentos dos estudos de Vygotsky (2003), pois esse autor defende que a relação do homem com o mundo em que vive não é direta, mas mediada por instrumentos (materiais) e signos.

Segundo esse teórico, os processos mentais superiores têm origem em processos sociais, e o desenvolvimento cognitivo não pode ser entendido sem essa referência ao meio social, pois consiste na conversão das relações sociais em funções mentais. Desse modo, é na socialização que acontece o desenvolvimento dos processos mentais, através da mediação, por meio da qual o sujeito internaliza as atividades e os comportamentos sociais, realiza a reconstrução interna de uma operação externa.

A singularidade humana constitui-se a partir da pertença do indivíduo a grupos sociais, históricos e culturais (DAMIANI, 2009). É, pois, na convivência com os semelhantes, nos confrontos, nas trocas interpessoais e nas práticas colaborativas que a individualidade dos seres humanos se forma, e as funções mentais superiores são internalizadas. Ademais, é provável que, juntas, as pessoas possam realizar o que não conseguem fazer sozinhas.

Baseado nas ideias marxistas, através das quais o trabalho suscita novas formas de comportamento, necessidades e anseios, fatores que concorrem para a criação de ferramentas e meios, Vygotsky sistematizou a psicologia sócio-histórica. É através do uso de instrumentos que o homem interfere e modifica o ambiente em que vive, movimento dialético presente não só nas questões relativas ao trabalho, mas também quanto ao uso de signos.

Por analogia, Vygotsky (2001) estabeleceu que os signos estão para o pensamento, assim como as ferramentas estão para o trabalho. Do mesmo modo que o uso de instrumentos mediatiza o trabalho humano, os signos<sup>2</sup> medeiam a formação das funções psicológicas superiores<sup>3</sup> e o processo social humano. Daniels (2003, p. 24) assevera que “os mediadores servem como meios pelos quais o indivíduo age sobre fatores sociais, culturais e históricos e sofre a ação deles”. Vygotsky (2001, p. 161) afirma que

Todas as funções psíquicas superiores têm como traço comum o fato de serem processos mediatos, melhor dizendo, de incorporarem à sua estrutura, como parte central de todo o processo, o emprego de signos como meio fundamental de orientação e domínio nos processos psíquicos.

---

<sup>2</sup> Os signos incluem: linguagem, símbolos, técnicas de memorização, desenhos, gravuras, mapas, símbolos convencionais e as mais diversas formas de representação do cotidiano.

<sup>3</sup> **Funções Psicológicas Superiores** são o resultado da estimulação autogerada (criação e uso de estímulos artificiais, ou seja, signos), dentro de um contexto sociocultural.

Assim, o processo de aprendizagem encontra-se vinculado à memória, componente das funções psicológicas superiores. Para Vygotsky (2003), a memória é constituída de dois tipos essencialmente distintos: a) memória natural, que predomina no comportamento dos povos iletrados e se caracteriza pela retenção das experiências reais como base dos traços de memória. Está muito próxima da percepção por ser consequência da influência direta dos estímulos do cotidiano sobre os seres humanos; b) memória social, resultante das operações com signos, as quais ocorrem mediante condições específicas do desenvolvimento social, portanto inerentes à natureza humana.

A mediação realiza-se através de instrumentos (físicos ou psicológicos) ou de outros seres humanos. Segundo Moreira (1999), o instrumento é algo que pode ser usado para realizar determinada atividade, enquanto o signo significa ou representa algo. Pode-se dizer que ambos são construídos pela sociedade e, por meio da internalização dessas construções, o sujeito desenvolve-se cognitivamente. Os signos funcionam como elo intermediário entre o estímulo e a resposta, portanto um elemento de mediação. Conforme Vygotsky (2003, p. 52):

Mesmo [...] operações relativamente simples, como atar nós e marcar um pedaço de madeira com a finalidade de auxiliares mnemônicos, modificam a estrutura psicológica do processo de memória. Elas estendem a operação de memória para além das dimensões biológicas do sistema nervoso humano, permitindo incorporar a ele estímulos artificiais, ou autogerados, que chamamos de signos.

Nessa perspectiva, quanto mais o sujeito utiliza os signos, mais vai modificando as operações psicológicas de que é capaz. Quanto mais instrumentos aprende a usar, mais amplia as atividades nas quais pode aplicar suas novas funções psicológicas. Nesse movimento, aplica-se a Lei da Dupla Formação, ou seja, toda função surge duas vezes: primeiro em nível social, interpessoal, interpsicológico. Depois, em nível individual, ou seja, no interior do próprio sujeito, intrapessoal, intrapsicológico.

Freitas (2008) discute como os conceitos básicos da teoria histórico-cultural permitem pensar o computador e a Internet na condição de instrumentos mediadores da aprendizagem. Apesar de não apresentar dados empíricos que subsidiem o trabalho ora apresentado, a autora reflete sobre o papel mediador das TDIC como instrumento material, tecnológico, simbólico e pedagógico.

A autora indaga se o computador e a Internet são instrumentos culturais e como ocorrem as mediações através desses artefatos. Para ela, a criação do computador e da Internet é o “resultado de um esforço do homem que interferindo na realidade em que vive constrói estes objetos culturais da contemporaneidade, que são ao mesmo tempo um instrumento material e um instrumento simbólico.” (FREITAS, 2008, p. 6).

A partir de suas reflexões e experiências, a referida pesquisadora afirma que existem três ordens de mediação no uso do computador e da Internet: a mediação exercida pelo computador como ferramenta material; a mediação semiótica mediante o uso da linguagem, isto é, de diversas linguagens; a mediação que acontece entre os interlocutores. Quando o sujeito utiliza o computador e seus recursos, interage com as informações, o conhecimento e os interlocutores de modo a acionar recursos intelectuais como memória, criatividade, imaginação num processo de aprendizagem, ainda que não seja de forma intencional.

Em sua teoria, Vygotsky enfoca a interação social, que é o veículo fundamental para a transmissão dinâmica (de inter para intra) do conhecimento social, histórico e culturalmente construído. Nessa perspectiva, a interação é o intercâmbio entre pessoas, pressupõe seu envolvimento ativo e proporciona a troca de experiências e conhecimentos nos aspectos qualitativo e quantitativo.

Diretamente ligada à interação social está a aquisição de significados, que se dá por meio de palavras e gestos, que são contextuais, ou seja, o mesmo signo pode ter significados diferentes em culturas distintas. Um signo pode não ter nenhum significado se o sujeito não teve a oportunidade da interação social, visto que, para internalizar os signos, o ser humano tem que captar os significados já compartilhados socialmente.

Convém enfatizar que as funções elementares, presentes nas relações entre estímulos e respostas e diretamente determinadas pela estimulação ambiental, diferenciam-se das funções superiores devido à estimulação autogerada, ou seja, através da criação de estímulos artificiais que medeiam as relações entre estímulos e respostas.

Nesse sentido, ao estudar os recursos digitais como instrumentos e signos promotores de aprendizagem na perspectiva da teoria histórico-cultural, Hedegaard (2002, p. 205) afirma que “o conhecimento é acessível graças a diferentes mídias, por exemplo, a língua e as figuras, e é o resultado de procedimentos desenvolvidos cultural e socialmente para resolver problemas sociais”.

Diante disso, uma das funções das instituições escolares é incentivar o contato social entre os diversos segmentos e transformá-los em mediadores da cultura. Docentes e discentes são parceiros nessa tarefa essencialmente social, visto que, no processo de desenvolvimento cognitivo e na aprendizagem, todos são responsáveis. Não há aprendizagem que não gere desenvolvimento, como não há desenvolvimento que prescindia da aprendizagem.

O próprio sujeito incorpora novos sinais, símbolos como mediadores de suas ações na solução de problemas do cotidiano ao longo da história. Esse processo possibilita a reconstrução interna de sentido das operações externas através da fala, compreendida nos âmbitos social e individual, aspecto que será aprofundado no tópico seguinte.

### **2.5.2. Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)**

O desenvolvimento das funções mentais superiores exige a internalização de instrumentos e signos em contextos de interação. Nesse sentido, Vygotsky (2003) enfoca que a aprendizagem é a condição para o desenvolvimento dessas funções, desde que se situe na zona de desenvolvimento proximal do indivíduo.

Na teoria vygotskyana, a ZDP representa a região na qual o desenvolvimento cognitivo ocorre e define as funções que ainda não estão amadurecidas, mas estão em processo de maturação. Todavia, o conceito de ZDP tem sido interpretado de diversas formas, a partir de estudos e pesquisas de autores diversos.

A compreensão inicial do conceito de ZDP propõe que o desenvolvimento cognitivo apresenta duas vertentes: o desenvolvimento real e o potencial. Eis a definição apresentada por Vygotsky (2003, p. 112) acerca da Zona de Desenvolvimento Proximal:

[...] É a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Meira e Lerman (2009) asseveram que essa definição apresenta formulações diversas nos registros de Vygotsky. Para esses autores, a primeira formulação do conceito de ZDP, publicada no livro *Mind in Society*<sup>4</sup>, consistia numa crítica aos estudos que apresentavam resultados de testes que mediam o coeficiente de inteligência (QI) de crianças em idade escolar. A interpretação de Meira e Lerman (2009) é que Vygotsky criticava a concepção de inteligência como algo imutável e assegurava que os resultados desses testes poderiam ser modificados, desde que fossem realizadas mediações pedagógicas.

Bezerra e Meira (2006) corroboram esse pensamento ao propor que esse conceito envolve dois temas interdependentes, quais sejam: 1) a construção de instrumentos de mensuração da inteligência; 2) as relações entre aprendizagem e desenvolvimento. No tocante ao segundo tema, a discussão volta-se para a aprendizagem, notadamente a que ocorre no

---

<sup>4</sup> Traduzido para o português como *A formação Social da Mente*.

âmbito escolar, pois acontece de forma sistemática, intencional e altera o curso do desenvolvimento humano. Os processos de desenvolvimento, por sua vez, são desencadeados somente quando a criança se relaciona com outras pessoas, quando interage com outros indivíduos em determinados contextos culturais.

Ainda sobre o conceito de ZDP apresentado por Vygotsky (2003) para compreender as relações entre desenvolvimento cognitivo e ensino, Bezerra e Meira (2006) e Frade e Meira (2012) explicam que desenvolvimento real refere-se ao nível em que uma pessoa consegue resolver problemas e/ou situações cotidianas de forma independente, ao passo que o desenvolvimento potencial diz respeito ao nível em que esse indivíduo necessita da mediação e da colaboração de pessoas mais experientes em determinada habilidade para evoluir na aprendizagem e ampliar seus conhecimentos. O exemplo apresentado por Wood (2003, p. 105) ilustra bem esse tipo de intervenção:

Quando ajudamos uma criança a resolver um problema, estamos proporcionando condições em que ela pode começar a perceber regularidades e estrutura em sua experiência. [...] Mostrar, lembrar, sugerir e elogiar servem para orquestrar e estruturar as atividades da criança sob a orientação de alguém que seja mais perito. [...] Ao ajudar a criança a estruturar suas atividades, nós a estamos auxiliando a fazer coisas que ela não pode fazer sozinha até chegar o momento em que ela se torne tão familiarizada com as exigências da tarefa a ponto de desenvolver perícia local e experimentar as coisas por si só.

Lave e Wenger (2002) também analisaram o conceito de ZDP e agruparam as interpretações obtidas em três categorias. A primeira refere-se à diferença de habilidades apresentadas por um aluno quando trabalha sozinho e quando é acompanhado ou assistido por pessoas mais experientes para a solução de um problema. Uma segunda categoria de interpretações diz respeito à distância entre o conhecimento cultural fornecido pelo contexto social, acessível através do ensino, e a experiência dos indivíduos no cotidiano. Este rol de interpretações baseia-se na definição vygotskyana de conceitos científicos e espontâneos. O terceiro grupo retrata a perspectiva social ou coletivista, isto é, os processos de transformação social, enfim uma teoria da prática social. Para esses autores

[...] Uma teoria da prática social enfatiza a interdependência relacional de agente e mundo, atividade, significado, cognição, aprendizagem, conhecimento. [...] O conhecimento do mundo socialmente constituído é socialmente mediado e não tem fim. [...] Numa teoria da prática, a cognição e a comunicação no e com o mundo social são situadas no desenvolvimento histórico da atividade ininterrupta. (LAVE; WENGER, 2002, p. 168)

Em se tratando da perspectiva social, convém observar a relação existente entre a ZDP e a Lei Geral do Desenvolvimento (LGD) em Vygotsky. Bezerra e Meira (2006) ressaltam que a LDG revela uma sintonia entre processos sociais e individuais e, sendo assim,

há uma correspondência entre ZDP e LDG. No caso da ZDP, observam-se primeiramente as funções que a criança já realiza com autonomia (desenvolvimento real) para que seja possível perceber aquelas desenvolvidas mediante assistência, na interação social (desenvolvimento potencial). No caso da LDG, surgem primeiramente as funções interpsicológicas, que se consolidam nas práticas sociais para, posteriormente, emergirem as funções intrapsicológicas.

Pode-se dizer que, em ambos os casos, os processos individuais e coletivos concorrem para o desenvolvimento e a aprendizagem da criança e acontecem de forma dinâmica. Como bem salientam Bezerra e Meira (2006, p. 194, grifos dos autores), “o funcionamento social dispara e altera funcionamentos individuais, e vice-versa, num processo *mutuamente constitutivo*”.

A cultura, portanto, dá origem a formas específicas de comportamento, transforma a atividade das funções psíquicas e permite a construção de novos níveis no sistema de comportamento humano que estão em desenvolvimento (VYGOTSKY, 2000). Para tanto, a imitação é a forma principal em que se realiza a influência da aprendizagem sobre o desenvolvimento. A criança realiza atividades com os companheiros e/ou com adultos e, de início, reproduz as ações dos mesmos. Mas não ocorre uma imitação pura e simples, visto que, enquanto imita, a criança elabora seu pensamento e incorpora maneiras próprias de realizar a tarefa. Perguntas, exemplos, orientações e demonstrações são preponderantes para que isso ocorra. Contudo, convém observar com Newman e Holzman (2001, p. 73) que “a criança [...] só pode imitar o que está no alcance de seu nível de desenvolvimento (a ZDP)”.

Desse modo, o trabalho pedagógico realizado nas escolas deve ser capaz de estimular o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Como bem salienta Vygotsky (2001, pp. 336-337), “ensinar uma criança o que ela não é capaz de aprender é tão estéril quanto ensiná-la a fazer o que ela já faz sozinha”. Nessa perspectiva, o trabalho conjunto oferece possibilidades de mediação e intervenção em zonas de desenvolvimento proximal, na convivência entre os pares ou com pessoas adultas, que promovam aprendizagem e interfiram no desenvolvimento dos alunos.

A partir dessas ideias e conceitos, percebe-se que conhecer os fundamentos da teoria vygotskyana pode interferir positivamente na ação pedagógica e influenciar as concepções que o professor tem sobre o ensino e a aprendizagem, pois esta é um processo dinâmico, construído passo a passo pelos alunos, em estreita interação e colaboração com o professor.

A discussão sobre ZDP oferece, portanto, suporte à compreensão do trabalho colaborativo com suporte computacional, visto que a interação entre professores e alunos pauta-se na colaboração, no diálogo, na troca de saberes e experiências e, assim, novas ZDPs vão sendo consolidadas e outras, criadas nas práticas sociais que acontecem no ambiente escolar.

Para a ampliação das lentes que oferecerão suporte à análise do trabalho colaborativo com suporte das TDIC, foi eleita a Teoria da Aprendizagem Situada, proposta por Lave e Wenger (1991), que está pautada nas ideias vygotskyanas e oferece um novo olhar sobre as relações de aprendizagem situadas em contextos específicos e a participação dos integrantes de grupos de trabalho em processos de aprendizagem em que a colaboração é uma prática fundamental. Tais aspectos serão abordados no próximo segmento.

## **2.6. Aprendizagem Situada e Participação Periférica Legítima**

O estudo da teoria de Vygotsky sugere analisar as relações sociais e individuais, as ações que envolvem o grupo e o indivíduo, bem como a prática social, a construção coletiva e os processos de aprendizagem que nelas têm origem. Nesse sentido, Antonello (2006, p. 200) afirma que “as situações que surgem no cotidiano podem tornar-se veículo para o desenvolvimento de um processo de aprendizagem”.

A teoria da aprendizagem situada proposta por Lave e Wenger (1991) articula-se aos ensinamentos vygotskyanos, pois sustenta que o aprendizado acontece a partir da atividade e do contexto cultural em que o ser humano está inserido, situado. A aprendizagem entendida sob a ótica de uma atividade situada tem como característica central um processo denominado participação periférica legítima, em que os aprendizes participam de comunidades de prática.

Fleck, Weiblen e Grohman (2010, p. 31) asseveram que “a legítima participação periférica enfatiza que toda prática é dependente de um processo social através do qual ela é sustentada e perpetuada, pois a aprendizagem ocorre através do engajamento naquela prática”. Assim, a aprendizagem dos conhecimentos e habilidades requer dos principiantes que se envolvam nas práticas socioculturais da comunidade.

Este processo [...] implica que a compreensão e a experiência estejam em constante interação e que a noção de participação diminua a distância entre a contemplação e o envolvimento, a abstração e a prática, sendo deste modo, ações, pessoas e ambientes implicados no pensamento, no discurso, no saber e no aprender, realizando assim um processo de imersão nos contextos de construção do conhecimento (DIAS, 2001, p. 4).

Desse modo, é importante compreender que a participação é um elemento primordial para a cognição e a aprendizagem situada, pois exige interação e negociação no processo de construção de sentido nas diversas situações em que acontece. A interação social promove o envolvimento dos aprendizes em “comunidades de prática”, denominadas “teias de aprendizagem informal.” (LAVE; WENGER, 1991).

Esse tipo de aprendizagem volta-se para a participação no trabalho, oportunidade em que os novatos deslocam-se da periferia das comunidades para o centro, movimento que os torna ativos e engajados na construção da cultura do grupo e, assim, tornam-se experientes (ANTONELLO, 2006).

Tal processo remete à mediação e às intervenções na Zona de Desenvolvimento Proximal descritas por Vygotsky (2003). A troca de experiências entre aprendentes menos experientes com colegas mais versados em determinada temática propicia aprendizagem e desenvolvimento, gerando novas ZDPs. “A participação chama a atenção para os modos como ela é um conjunto de relações em evolução, continuamente renovado; isso, é claro, é coerente com uma visão relacional das pessoas, de suas ações e do mundo, típica de uma teoria da prática social.” (LAVE; WENGER, 2002, p. 167).

A importância desse tipo de intervenção aponta para a informalidade e a espontaneidade da transferência de conhecimentos, mediante a interação social. Novatos e *experts* interagem, trocam experiências e constroem o saber coletivo num processo que requer colaboração. Barrenechea (2000) enfatiza que a natureza situada do conhecimento diz respeito às partes do contexto cultural que são relevantes para a apreensão desse conhecimento. Tais componentes são imprescindíveis à formação dos valores e conhecimentos que determinada cultura mobiliza nas mais diversas situações. Para Antonello (2006, p. 205):

Aprendizagem situada pretende colocar pensamento e ação num lugar e tempo específicos. Situar significa envolver indivíduos, o ambiente e as atividades para criar significado. Situar significa localizar num *setting* particular os processos de pensar e fazer utilizados pelos *experts* para criar conhecimento e habilidades para as atividades.

Essa perspectiva de trabalho pedagógico vai de encontro às práticas vigentes nas escolas, posto que os conteúdos comumente trabalhados nas instituições educacionais têm sido tratados de forma abstrata e descontextualizados das situações reais, concretas. Barrenechea (2000, pp. 141-142) afirma que “o uso de abstrações conceituais no ensino formal não oferece um aprendizado duradouro porque elas não são discutidas dentro do contexto no qual o aprendizado será aplicado”.

Em contraposição a essas práticas é que se configura a proposta deste trabalho, que tem foco nas práticas colaborativas, portanto contextualizadas e interativas. A perspectiva é que “a aprendizagem envolve a pessoa inteira; implica não somente uma relação com atividades específicas, mas uma relação com comunidades sociais – implica tornar-se um participante pleno, um membro, um tipo de pessoa.” (LAVE; WENGER, 2002, p. 169).

O modelo um para um, a despeito de disponibilizar *laptops* para todos os alunos e professores, aproxima os atores do processo pedagógico, uma vez que eles não se isolam para interagir somente com a máquina ou através dela, virtualmente. Ao contrário, alunos e professores interagem, solicitam ajuda, produzem colaborativamente, socializam descobertas, negociam estratégias e tomam decisões consensuais.

A concepção de Luckin *et al.* (2005) vai ao encontro dessa perspectiva, posto que os autores compreendem o contexto como o local em que o diálogo e as negociações acontecem. No caso específico do ensino e da aprendizagem com tecnologias, esses processos não acontecem em um espaço específico, pois o diálogo gerado entre as pessoas e a tecnologia cria contextos móveis, por meio da interação contínua. Essa realidade que se apresenta com o suporte da tecnologia contrapõe-se à sala de aula tradicional e requer a composição de ambientes bem delineados e, ao mesmo tempo, flexíveis.

As situações de sala de aula, sob essa ótica, podem ser consideradas práticas sociais, posto que professores e alunos estão imersos no cotidiano escolar, portanto social, com seu repertório de crenças, vivências, costumes, modos de pensar e agir, receios, expectativas, dentre outros aspectos. É nesse fazer cotidiano que se desenha a relação entre o individual, o social e o cultural e tomam forma as experiências de ensino e aprendizagem.

Assim sendo, a integração e a complementaridade entre os elementos da teoria vygotskyana e os aspectos da Teoria da Aprendizagem Situada discutidos acima oferecem suporte a esta pesquisa, posto que o trabalho colaborativo requer a reflexão e a ação de pessoas inseridas num contexto em que suas experiências extra e intraescolares são consideradas. A mediação e a interdependência entre os atores dos processos colaborativos, presenciais ou virtuais, dão origem à produção coletiva do conhecimento, objeto deste estudo.

Mesmo considerando que a proposta original de Lave e Wenger (2002) aborda experiências informais e extraescolares, a ideia deste trabalho é suscitar novas formas de trabalho pedagógico, uma aprendizagem escolar situada, de modo que a aprendizagem na escola situe-se em práticas, obviamente estabelecendo relações com os conhecimentos teóricos.

Neste caso, a experiência demonstrou que os alunos podem aprender sobre o gênero ficção científica ao se tornarem escritores ou, de outro modo, enquanto se tornam produtores de texto, os estudantes compreendem as características e possibilidades desse gênero textual. Trata-se de criar comunidades de prática no interior da escola, nas salas de aula para promover aprendizagem e desenvolvimento.

Após essa discussão sobre o trabalho colaborativo e as teorias que oferecerão suporte à compreensão desse processo na escola, será apresentado o uso de computadores portáteis em práticas de ensino e aprendizagem como suporte tecnológico ao trabalho colaborativo em rede.

### 3 O MODELO UM PARA UM E A APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Este capítulo discute a utilização de computadores portáteis na educação e apresenta experiências pedagógicas colaborativas com uso do *laptop* no modelo um para um (1:1), situação de ensino e aprendizagem em que cada aluno e cada professor utilizam um computador portátil com acesso à Internet.

Antes de passar aos tópicos deste capítulo, cabe um esclarecimento. O termo paradigma é encontrado na literatura e usado por autores como Miranda *et al.* (2008), Brasil (2008), Santos e Borges (2009), Valente (2011), dentre outros, para significar o modo como os *laptops* são distribuídos e utilizados por professores e alunos no Projeto UCA, além de chamar a atenção dos leitores para a busca de novos paradigmas pedagógicos com a inserção de computadores portáteis na educação.

Entretanto, a fim de manter coerência com a discussão apresentada no capítulo 2 deste trabalho quando da discussão sobre o uso do termo paradigma nas publicações de Dillenbourg *et al.* (1996) e no sentido de evitar a banalização do termo, como recomenda Kuhn (2007), para essa forma de utilização dos *laptops*, ou seja, um computador para cada aluno e para cada professor, dar-se-á preferência à expressão modelo um para um, também utilizada por Brasil (2008), Bento e Marinho (2010), Castro e Castro Filho (2012).

Feito esse esclarecimento, serão apresentados os tópicos deste capítulo, os quais abordarão o uso de *laptops* em situações pedagógicas fora do Brasil, a experiência brasileira com o Projeto Um Computador por Aluno (UCA), a trajetória desenvolvida até o momento e alguns resultados já observados no tocante ao trabalho colaborativo, que constitui o objeto deste estudo.

#### 3.1 Por que um computador por aluno?

No Brasil, o interesse pelo uso pedagógico dos computadores surgiu na década de 1970, com experiências produzidas em universidades públicas, do que resultou a ideia de introduzir computadores na Educação Básica (MORAES, 1997). Contudo, somente nos anos 1981 e 1982, o computador passou a ser considerado um recurso que pode, efetivamente, contribuir com o processo de ensino e aprendizagem. Começaram, pois, a surgir políticas públicas do governo brasileiro para apoiar essa empreitada, conforme indicam Borba e

Penteado (2010), as quais fomentaram a criação de laboratórios de Informática nas escolas públicas brasileiras.

A despeito do esforço brasileiro em promover estudos e propostas de incentivo ao uso das tecnologias digitais na educação desde meados da década de 1990 (ALMEIDA, 2000), a relação entre alunos e computadores evoluiu lentamente. Maia (2011) informa que, em 2000, a relação era de 1 computador para 25 alunos e, somente em 2010, com a implantação do piloto do Projeto Um Computador por Aluno, essa relação mudou para um computador para cada aluno, mas apenas nas escolas contempladas com o referido Projeto.

Desse modo, a utilização de um computador para muitos alunos no laboratório de Informática vem sendo adotada no Brasil desde o início da implantação das políticas públicas que tratam dessa temática por razões de ordem administrativa, financeira e da própria evolução das pesquisas sobre o uso pedagógico do computador. O Projeto UCA, portanto, inaugura um novo modelo, isto é, um *laptop* conectado à Internet para cada aluno e para cada professor.

Na verdade, a ideia do *laptop* no modelo 1:1 não é nova. Surgiu antes do aparecimento dos microcomputadores, quando Alan Kay visitou Seymour Papert no Massachusetts Institute of Technology (MIT), em 1967, época em que Papert estava iniciando os trabalhos com o LOGO. Kay apreciou tanto o fato de as crianças resolverem problemas complexos de matemática usando o computador, que passou a acreditar que cada criança deveria ter o seu computador portátil (VALENTE, 2011).

Em 1972, essa proposta foi materializada com a criação do *Dynabook*, criado pelo próprio Kay e desenvolvido pelo Learning Research Group (LRG) como parte do laboratório Xerox Park (KAY, 1975). De fato, de acordo com as perspectivas de Kay, o *Dynabook* deu origem ao *laptop* como é conhecido atualmente.

O *Dynabook* pode ser considerado o precursor dos laptops atuais. Segundo a concepção de Kay ele deveria ser um computador portátil, interativo e pessoal, acessível como os livros. Deveria ser ligado a uma rede e oferecer aos usuários facilidades de texto, imagem, áudio e animação (KONGSHEM, 2003).

Essa antevisão de Kay foi muito importante para o desenvolvimento do computador portátil e de seu uso na escola. Convém observar, principalmente, a compreensão que ele tinha sobre o lugar da tecnologia e a importância dos usuários, visto que, “[...] como Kay tem manifestado em artigos e entrevistas, não adianta procurar a música no piano, pois ela não está lá. As ideias não estão nos computadores, mas nas cabeças dos usuários.” (VALENTE, 2011, p. 22).

A partir das concepções iniciais, diversos autores têm-se debruçado sobre essa temática e defendido a ideia. Lei, Conway e Zhao (2008), por exemplo, apresentam seis argumentos para o uso do computador no modelo 1:1, quais sejam: o medo, a esperança, o acesso simples, a sofisticação, a igualdade e a estética/durabilidade. Convém analisar esses argumentos, pois eles reforçam e justificam, de certo modo, a inserção do *laptop* na escola.

Falhar no planejamento do uso de computadores na escola significa falhar no planejamento econômico. Essa frase resume o argumento do **medo**, que é relativamente simples. Desde 1990, quando a tônica era conseguir o acesso a computadores por grupos de crianças e, agora, nessa empreitada na direção do modelo 1:1, esse argumento tem em foco prevenir o que pode acontecer a países e escolas que não investirem no uso das TIC. Não seria exagero afirmar que escolas, estudantes e nações que não atentarem para o uso das tecnologias digitais na educação e não forem inseridas nesse novo contexto serão deixadas para trás social e economicamente.

Melhores ferramentas, melhores escolas, melhores crianças traduzem o argumento da **esperança**, que é a consequência natural do argumento do medo, uma vez que as TIC e, especialmente o modelo 1:1, poderão trazer grandes inovações para a educação, tais como altos padrões de conhecimento, melhores maneiras de pensar, aprendizes mais questionadores e um forte ambiente de aprendizagem na escola. A utilização exitosa do modelo 1:1 poderá alavancar a escola e a nação na direção do sucesso educacional e econômico.

A portabilidade, a mobilidade e a conectividade favorecem a inclusão das pessoas em práticas colaborativas e sociais, através da possibilidade de aprender em qualquer lugar e a qualquer hora. Modificam-se os espaços, os tempos, as linguagens e as formas de ensinar e aprender através do **acesso simples**, como aprender no ônibus. O mais importante é o uso social das ferramentas tecnológicas, que concorre para a produção de significados.

Viagens virtuais para a aprendizagem no século XXI acenam para o argumento **sofisticado** mediante o uso do *laptop* no modelo 1:1, que prepara os estudantes para as necessidades do século XXI como consumidores, trabalhadores e cidadãos. A disponibilidade do 1:1 é a base para providenciar, a longo prazo, engajamento de alta qualidade nos ambientes de aprendizagem. Essa perspectiva oferece formas de aprendizagem em rede que, dificilmente, seriam possíveis sem o *laptop*.

*Laptops* são, ao mesmo tempo, uma janela para o mundo e uma ferramenta para pensar. É o que preconiza o argumento da **igualdade**, através do qual se descortinam novos caminhos para que os estudantes aprendam a pensar através de interações independentes e

exploratórias, desenvolvam seu potencial criador e sejam integrados numa cultura de solidariedade e colaboração.

O argumento **estético** e de **durabilidade** indica que os *laptops* são bonitos e resistentes. Embora pareça que beleza e durabilidade sejam menos importantes, são considerados aspectos centrais na interação humano-computador, sobretudo em se tratando de crianças e jovens. Eles são importantes dimensões no modelo 1:1 porque fazem referência a dois aspectos muito valorizados na cultura infanto-juvenil, em que os recursos pedagógicos devem ser atrativos e dinâmicos, além da durabilidade necessária ao manuseio constante em atividades realizadas dentro e fora da escola.

Essas considerações que fundamentam a utilização do *laptop* em situações escolares acenam para novas perspectivas de trabalho pedagógico, dadas as características e possibilidades que esse recurso apresenta. “Embora a tecnologia móvel não seja nem nunca venha a ser uma panaceia educacional, ela é uma ferramenta poderosa e frequentemente esquecida – entre outras ferramentas –, que pode dar apoio à educação de formas impossíveis anteriormente.” (UNESCO, 2013, p. 10).

Mesmo reconhecendo a prioridade dos aspectos pedagógicos sobre os tecnológicos, o documento intitulado Diretrizes de Políticas para a Aprendizagem Móvel, publicado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), aponta alguns benefícios da aprendizagem móvel, dentre os quais são relevantes para este estudo: expandir o alcance e a equidade da educação, facilitar a aprendizagem individualizada, permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar, assegurar o uso produtivo do tempo em sala de aula, criar novas comunidades de estudantes, apoiar a aprendizagem fora de sala de aula, criar uma ponte entre a aprendizagem formal e a não formal, auxiliar estudantes com deficiência (UNESCO, 2013).

Sabe-se que a tecnologia, por si só, não transforma a escola, mas ela oferece recursos para que distintas possibilidades didático-pedagógicas sejam vivenciadas com o suporte tecnológico multimídia, móvel, conectado à Internet, em um processo constante de utilização e familiaridade entre o usuário e a máquina, entre este, seus pares e professores. Diante disso, asseguram Almeida e Prado (2011, p. 14) que

O uso do laptop na escola carrega consigo um conjunto de inovações tecnológicas relacionadas à concepção da interface do dispositivo por seu tamanho, [...] além de características técnicas de conectividade, interoperabilidade, mobilidade e imersão. Tais aspectos impulsionam a inovação pedagógica por meio da integração da cultura tecnológica na escola, evidenciada quando o laptop passa a ser usado em diferentes atividades, a qualquer momento, em múltiplos espaços, permitindo desenvolver o diálogo social e a aprendizagem social e coletiva.

A crença no modelo 1:1 é partilhada por Warschauer (2006), que aponta cinco razões para se investir no *laptop* como recurso pedagógico, quais sejam: aprender através de vários recursos, estabelecer interação multimídia, estimular a escrita, divulgar e aprofundar as atividades dos alunos e facilitar a integração entre tecnologia e educação.

Essas ideias são aceitas por Almeida e Valente (2011), que também citam diversos argumentos favoráveis à inserção do *laptop* na escola, no modelo 1:1, e destacam os seguintes: a) aumentar o envolvimento dos alunos, a fim de que fiquem mais motivados para as atividades didático-pedagógicas; b) subsidiar atividades baseadas em projetos de trabalho, visto que o *laptop* conectado à Internet facilita o acesso à informação, a colaboração com colegas e professores, bem como a interação com especialistas nas áreas em estudo; c) ampliar os espaços de aprendizagem, fator proporcionado pela mobilidade da máquina; d) aproveitar os momentos em que os conteúdos estão sendo trabalhados na sala de aula para complementar as informações através do computador ligado à Internet, sem necessidade de deslocamentos para outros ambientes de estudo; e) preparar os estudantes para o mundo do trabalho, que exige conhecimento e prática de uso do computador.

A perspectiva de um computador por aluno, utilizado de forma intensiva nas atividades escolares, além da mobilidade e da integração de recursos disponíveis no *laptop* educacional, oferece condições para a mudança de postura e atitude dos atores dos processos de ensino e aprendizagem. Ramos *et al.* (2009) esclarecem que a utilização da tecnologia móvel requer diversificação das abordagens pedagógicas, mudança de percepção e atitude de professores e alunos, transformações no desenvolvimento das atividades didáticas, adaptação de recursos, tempos, modos e interações dentro e fora da sala de aula. Tais aspectos podem viabilizar a formação de redes colaborativas, a criatividade, a utilização de várias linguagens e a articulação entre professores e gestores para o repensar das práticas pedagógicas e curriculares.

A despeito desses aspectos positivos, convém esclarecer que os custos elevados para compra e manutenção de um computador para cada aluno constituem elemento inibidor de políticas públicas voltadas para essa perspectiva. Ademais, os ministérios de educação devem estar muito atentos não só para assegurar uma implantação eficaz e o acesso à tecnologia, mas também formar professores e alunos para o uso da tecnologia como suporte ao ensino e à aprendizagem (UNESCO, 2014).

Mesmo assim, diversas experiências têm sido vivenciadas no cenário mundial, dentre as quais serão destacados países como Austrália, Portugal, Espanha, Argentina,

Paraguai e Uruguai por serem consideradas relevantes em razão de haverem experimentado o modelo 1:1 e registrado seus avanços e dificuldades, o que constitui uma referência para o cenário brasileiro, além de oferecer uma visão ampla desse processo em diversas partes do mundo. Também nessa linha de pensamento, no Brasil foi experimentado o Projeto Um Computador por Aluno (UCA), desenvolvido no período de 2007 a 2012.

No estado do Ceará, por exemplo, o Projeto teve continuidade em 2013 para dirimir dificuldades geradas pelas seguintes circunstâncias: mudança constante de professores com contratos temporários, sobretudo na rede estadual de ensino; mudança dos gestores municipais e, por conseguinte, dos secretários de educação e suas equipes; muitos gestores escolares foram exonerados do cargo e remanejados para salas de aula; remanejamento de professores de escolas municipais. Essa situação demandou o recomeço da formação, a fim de que os novos gestores e docentes recém-chegados às escolas UCA pudessem compreender a nova realidade escolar e se apropriassem dos recursos tecnológicos, integrando-os às práticas pedagógicas.

Os resultados das fases pré-piloto e piloto foram analisados e divulgados pelas Instituições de Ensino Superior designadas pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) para oferecer formação aos professores e gestores, acompanhar as práticas pedagógicas com o suporte tecnológico nas escolas e realizar pesquisas com vistas à ampliação do referido Projeto para as redes públicas estadual e municipal de ensino básico. Atualmente, vivencia-se a terceira etapa, com o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), assunto que será abordado mais à frente, ainda neste capítulo.

Essa discussão torna-se relevante para este estudo porque a experiência de trabalho colaborativo em rede aqui proposta foi desenvolvida em uma escola cearense contemplada com o Projeto UCA, que apresenta condições favoráveis à sua realização devido a aspectos como mobilidade, imersão tecnológica e conectividade, dentre outros que serão detalhados mais adiante.

### **3.2 Experiências com *laptops* na educação**

Em 1989, o Methodist Ladies' College, em Melbourne, Austrália, propôs que cada aluna da 5ª série tivesse seu próprio computador. Com o passar do tempo, todas as turmas de 5ª à 12ª série estavam utilizando seu próprio *laptop*, experiência que começava a tornar realidade o sonho de Kay. A partir dela, a Microsoft lançou, em 1997, o programa

*Anytime, Anywhere Learning*, que implantou computadores portáteis em cerca de mil escolas dos Estados Unidos. Por motivos diversos, sobretudo por falta de condições de levar esse projeto adiante, não houve continuidade em todas as escolas e, em outras, foi continuado com limitações (VALENTE, 2011).

Outros países também começaram a implantar *laptops* na educação, alguns no modelo 1:1, outros em perspectivas diferenciadas. Acredita-se que o conhecimento sobre essas experiências pode subsidiar as vivências com o uso do *laptop* no Brasil e, por isso, algumas delas, consideradas mais significativas, serão tratadas a seguir.

### **3.2.1 A experiência dos Estados Unidos**

Nos Estados Unidos, as experiências mais significativas foram realizadas nos estados do Maine, Texas, Califórnia e Michigan, a partir de 2001. Os objetivos da implantação do *laptop* comercial versavam sobre a melhoria do desempenho dos alunos, a equidade no acesso aos recursos tecnológicos e o aprimoramento da qualidade da educação. O primeiro projeto foi proposto pelo Maine Learning and Technology Institute (MLTI), teve início em 2001 e “implantou *laptops* em todas as escolas estaduais, onde todos os alunos da 7ª e 8ª série trabalham com o seu *laptop* pessoal.” (VALENTE, 2011, p. 23).

No Texas, o projeto piloto denominado Texas Technology Immersion Pilot (TIP) foi implantado em 22 escolas, em 2003. A imersão tecnológica através do modelo 1:1 foi considerada prioridade, e o desenvolvimento do programa contemplou a utilização de recursos didáticos digitais, formação de professores para o uso dos recursos tecnológicos e apoio para o uso intensivo do *laptop* na sala de aula.

Diversos distritos da Califórnia implantaram *laptops* em escolas públicas, sendo que o distrito de Lemon Grove, em San Diego County, distribuiu *laptops* em todas as escolas (WESTON; BAIN, 2010). Cinco escolas no Orange County receberam *laptops* no período de 2003-2004 e mais três receberam as máquinas em 2005-2006 (WARSCHAUER, 2006).

O projeto *Freedom to Learn* (Liberdade para Aprender) foi implantado em Michigan, em 2004, e distribuídos *laptops* para 10.000 alunos em 150 escolas do estado. No distrito de Flint, que já possuía outros 1.100 *laptops* e 2.800 computadores de mesa, foram distribuídas mais de 3.000 máquinas para estudantes da 4ª e da 6ª série. O acesso gratuito à Internet foi garantido a famílias de baixa renda durante o programa (JUNQUEIRA, 2008).

Esse projeto teve como principais objetivos, conforme Ross e Strahl (2005): elevar os níveis de aprendizagem em disciplinas centrais do currículo; abrir acesso equitativo a oportunidades educacionais em todo o estado; incentivar o uso intensivo de tecnologias sem fio através do desenvolvimento sistemático de professores e gestores escolares; capacitar pais e familiares para o uso das ferramentas tecnológicas; implantar práticas pedagógicas inovadoras.

Dificuldades na infraestrutura da escola de Flint foram observadas por Junqueira (2008), sobretudo quanto às instalações elétricas precárias porque o prédio escolar era antigo e não havia cabeamento adequado para instalação de novas redes nem para a colocação de extensões elétricas para recarregamento das baterias. Somente em 2006, todas as escolas de Flint tiveram acesso à Internet, com rede de banda larga em todas as salas. A circunvizinhança violenta exigiu a colocação de detectores de metal nas entradas do prédio escolar, o que impedia os alunos de usufruir da mobilidade das máquinas no âmbito da escola, e seu uso ficava restrito à sala de aula, durante as aulas. A infraestrutura precária interferiu no desempenho de professores e alunos, de modo que a experiência com os *laptops* não provocou mudanças significativas nas práticas pedagógicas.

Em 2005, a Apple realizou um estudo para avaliar os resultados da experiência nos Estados Unidos e concluiu que os estudantes utilizavam o *laptop* basicamente para escrever, fazer anotações, realizar atividades domiciliares, pesquisar na Internet e comunicar-se com os colegas (BRASIL, 2008). Dificuldades várias foram enfrentadas quanto à estrutura física das escolas, à conexão de rede sem fio e ao acesso à Internet. Esses aspectos, aliados ao despreparo dos professores e à pressão por resultados satisfatórios no desempenho dos alunos, criou obstáculos ao êxito das iniciativas.

Mesmo diante desses resultados, a pesquisa de Penuel (2006) sobre a experiência norte-americana atesta que o papel dos gestores, assumindo uma postura mais ou menos democrática e colaborativa, foi determinante para que o trabalho fluísse com mais naturalidade e, conseqüentemente, a utilização das máquinas promovesse mudanças. O interesse e a motivação dos alunos foram observados, a despeito de não terem sido percebidos resultados expressivos quanto ao seu desempenho em leitura e matemática nem quanto à sua autonomia na aprendizagem.

Pesquisa em sete escolas da Califórnia e em três no estado do Maine foi conduzida por Warschauer (2006). O autor observou que os alunos das dez escolas observadas tinham vários recursos de informação e multimídia à disposição e que esses

recursos foram mais bem trabalhados em escolas que valorizavam a investigação crítica e analítica das atividades realizadas na sala de aula. Alunos imersos no modelo 1:1 escreviam muito mais que os estudantes de salas de aula tradicional. Outro aspecto destacado pelo autor é que, nas escolas observadas, os trabalhos dos alunos eram compartilhados com os pais e membros da comunidade em eventos públicos.

Vê-se, portanto que, a despeito das dificuldades com a infraestrutura, resultados de aprendizagem foram observados no decurso do projeto. Além disso, o compartilhamento de conhecimentos era realizado, promovia a inclusão de pais e o estreitamento das relações entre os integrantes da comunidade escolar. Contudo, não há relatos detalhados sobre a formação de professores em todas as experiências vivenciadas, exceto no Texas e no distrito de Flint, em que a formação docente foi considerada prioridade. Além disso, o despreparo dos professores foi considerado, pelo estudo da Apple supracitado, um dos fatores que contribuíram para que essas experiências norte-americanas não alcançassem o êxito esperado.

Essa lacuna constitui uma limitação como suporte a esta pesquisa, que tem como foco a formação e o acompanhamento da prática docente. Entretanto, confirma a expectativa de que, se os professores forem formados para o uso dos recursos tecnológicos e acompanhados em suas atividades laborais, com boas condições de infraestrutura e acesso à Internet, é possível interferir positivamente no ensino e na aprendizagem.

Aliás, a formação de professores na escola, o acompanhamento do planejamento e da execução das aulas constituíram o diferencial no Projeto brasileiro, que priorizou a formação docente em detrimento da distribuição de uma maior quantidade de instituições de ensino atendidas. Assim, os recursos financeiros foram distribuídos entre formação de professores/gestores e distribuição de *laptops* nas unidades escolares.

### **3.2.2 A experiência europeia: Portugal e Espanha**

Em Portugal, no período de 2008 e 2009, foi implantado o Projeto Magalhães, cuja denominação é uma referência ao navegador Fernão de Magalhães. O Projeto está inserido no Programa e.escolinha, ação do governo português para distribuição de computadores portáteis aos alunos de escolas públicas e privadas do 1º ciclo educacional. A meta era distribuir, em parceria com a Intel, 500.000 computadores portáteis de baixo custo, modelo *Classmate*, para os alunos do 1º ciclo (crianças de 6 aos 10 anos).

A preocupação com a formação docente no Projeto Magalhães é ressaltada por Carvalho e Procrifka (2010). As autoras afirmam que, após estudo realizado por universidades portuguesas com o objetivo de definir a estrutura da formação necessária para os docentes e não docentes do sistema educacional, foi regulamentada uma portaria para o Programa de Formação e Certificação em Competências TIC (Portaria nº 731/2009).

A formação de professores foi estruturada através de cursos modulares com três tipos de certificação diferentes, conforme Portugal (2008b): competências digitais (utilização instrumental básica das Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC no contexto profissional); competências pedagógicas e profissionais com TIC (utilização como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem) e competências avançadas em TIC na educação (utilização como recurso pedagógico na perspectiva da inovação e investigação educacional).

O Plano Tecnológico de Educação (PTE) português prevê, ainda, que as escolas e os professores definam as regras para o uso do Magalhães na sala de aula, bem como o conjunto de atividades ou trabalhos a serem desenvolvidos pelos alunos em casa e na escola (PORTUGAL, 2008a). Essa perspectiva demonstra abertura e adaptação do Projeto Magalhães às diferentes escolas, com autonomia para que docentes e discentes encontrem caminhos pedagógicos próprios e reconstruam o cotidiano escolar com o suporte tecnológico.

Carvalho e Procrifka (2010), ao fazer uma análise comparativa entre o Magalhães e o Projeto UCA, informam que ambos os grupos de docentes, mesmo em contextos distintos, apresentaram dificuldades semelhantes, dentre as quais: utilização dos *laptops* em sala de aula, dúvidas quanto ao uso dos recursos tecnológicos, integração da tecnologia às atividades pedagógicas, pouco tempo disponível para os professores acompanharem bem a formação. Essas autoras recomendam atenção ao potencial de aprendizagem colaborativa possível com processos de criação e compartilhamento da produção realizada por professores e alunos, entre diferentes pessoas e em qualquer lugar.

A proposta portuguesa assemelha-se muito ao Projeto brasileiro e, por conseguinte, a esta investigação no tocante à prioridade para a formação de professores, à integração entre o pedagógico e o tecnológico e à inovação nas práticas pedagógicas com o suporte dos recursos tecnológicos. No Ceará, a formação centrada na escola, com o acompanhamento da prática docente, ofereceu respaldo e confiança aos professores para que a apropriação tecnológica e a escolha de recursos digitais para o trabalho pedagógico ocorresse de forma tranquila e processual.

Na Espanha, está em desenvolvimento o Programa Escola 2.0<sup>5</sup>, mais recente projeto de integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas, que teve início em 2009. O objetivo era lançar salas de aula digitais e infraestrutura de conectividade tecnológica. Para tanto, o Programa baseou-se nas seguintes áreas de intervenção: a) montar salas de aula digitais mediante o fornecimento de instalações e *laptops* para alunos e professores; b) garantir a conectividade com a Internet e a interconectividade dentro da sala de aula e acesso à Internet nos lares dos alunos em horários especiais; c) promover a formação de professores nos aspectos tecnológicos, metodológicos e sociais da integração desses recursos em sua prática diária de ensino; d) gerar e fornecer acesso a materiais educacionais digitais adequados aos currículos para professores, alunos e suas famílias; e) envolver os alunos e as famílias na aquisição, guarda e utilização desses recursos.

Os professores também estão sendo contemplados com distribuição de *laptops*, instalação de rede sem fio nas salas de aula e lousas digitais interativas, além da produção de aulas digitais para suporte à ação didática, formação de todos os docentes para a inserção das TIC na prática pedagógica e de técnicos para apoio técnico aos docentes e discentes.

A formação dos professores é oferecida pelo Instituto Nacional de Tecnologias Educativas e de Formação do Professorado (INTEL)<sup>6</sup> e dirigida a professores de qualquer nível de ensino. Uma equipe de especialistas das áreas de educação, TIC e *design* gráfico mantêm o ambiente virtual e o curso atualizados e trabalham diuturnamente para que os educadores possam acessá-los de seus lares ou centros educativos.

O andamento do programa tem-se mostrado exitoso, uma vez que já foram distribuídos mais de 600 mil computadores para os alunos, aproximadamente 150 mil professores receberam formação para o uso das TIC e do *laptop* e, aproximadamente, 27 mil aulas digitais foram produzidas para dar suporte à prática docente.

A experiência espanhola, a exemplo do Brasil e de Portugal, prioriza a formação de professores e avança no suporte técnico para manutenção dos equipamentos e solução de problemas cotidianos, visto que aos docentes cabe o conhecimento pedagógico e a integração dos recursos tecnológicos ao ensino e à aprendizagem. Além disso, observa-se o apoio oferecido pelo Ministério de Educação, Cultura e Esporte na produção de recursos digitais, ao mesmo tempo em que amplia a distribuição de equipamentos.

---

<sup>5</sup> Informações disponíveis no site [https://www.google.com.br/search?rls=org.mozilla:en-US:official&client=firefox-a&q=Programa+Escola+2.0+espanha&gfe\\_rd=cr&ei=9KYIVNjhL4Kj8we27IDYAw&gws\\_rd=ssl](https://www.google.com.br/search?rls=org.mozilla:en-US:official&client=firefox-a&q=Programa+Escola+2.0+espanha&gfe_rd=cr&ei=9KYIVNjhL4Kj8we27IDYAw&gws_rd=ssl) Acesso em 04 set 2014.

<sup>6</sup> Disponível no endereço <http://www.ite.educacion.es> Acesso em 04 set 14

Todavia, as informações contidas no *site* do Ministério de Educação, Cultura e Esporte deixam subentender que a formação tem caráter virtual, diferentemente da experiência brasileira, que mescla encontros presenciais e virtuais, preferencialmente nas escolas, a fim de resguardar o contexto em que os docentes estão inseridos e adequar o processo formativo à realidade daquele grupo de trabalho.

No Brasil, a formação na escola e o acompanhamento do planejamento das atividades e da prática docente propiciaram bons resultados em termos de apropriação tecnológica dos professores, segurança e autoconfiança no desempenho do trabalho pedagógico com suporte computacional. Nesta pesquisa, o fato de a pesquisadora oferecer formação aos docentes da escola, na própria instituição e acompanhá-los no planejamento e na execução das atividades favoreceu, sobremaneira, a autoconfiança dos educadores, a reflexão sobre a prática, a retomada de rumos e o apoio quanto ao uso dos recursos tecnológicos.

### ***3.2.3 A experiência latinoamericana: Argentina, Paraguai e Uruguai***

Diversos países latino-americanos, como Argentina, Paraguai e Uruguai, têm implementado esforços para a introdução do *laptop* nas atividades escolares. Paraguai e Uruguai têm em comum o fato de utilizarem os *laptops* de baixo custo, denominados XO, da OLPC. Na Argentina, são utilizados *laptops* de diferentes modelos e fabricantes, todos com disco rígido de 250 GB e memória de 1GB, configuração superior aos da OLPC.

Na Argentina, está em execução o Programa Conectar Igualdade<sup>7</sup>, oriundo do projeto “Una computadora para cada alumno”, criado em 2009 e destinado aos estudantes do segundo ciclo das escolas públicas estaduais. Foi pensado como política pública e está sendo desenvolvido através da articulação entre diversos órgãos públicos: Ministério da Educação, Administração Nacional de Seguridade Social (ANSES), Ministério de Planejamento Federal, Investimento Público e Serviços e Chefia de Gabinete dos Ministros. O Programa contempla o uso dos *laptops* tanto no âmbito escolar como em casa, a fim de impactar a vida diária de todas as famílias das mais heterogêneas comunidades argentinas.

Promover inclusão e igualdade de oportunidades a todos os jovens do país, inserir as famílias como parceiros ativos, utilizar o conhecimento como ferramenta para compreender e transformar os contextos nos quais os alunos estão inseridos, valorizar a escola pública e

---

<sup>7</sup> Informações disponíveis em <http://www.conectarigualdad.gob.ar/> (Acesso em 04set2014).

inserir os estudantes no mercado de trabalho são alguns dos objetivos preconizados nesse Programa.

Como uma política de inclusão digital de alcance federal, *Conectar Igualdad* distribuiu *netbooks* a todos os alunos e docentes das escolas secundárias, de educação especial e dos institutos públicos de formação docente. Nessa perspectiva, professores e alunos têm à disposição os recursos do *laptop* para o trabalho pedagógico, proposta que convida os atores do processo educacional a realizar novas práticas, explorar diferentes recursos e gerar novas ideias.

O Programa contempla o uso de computadores portáteis na escola e nos lares dos alunos e professores, introduzindo mudanças na vida diária de famílias das mais diversas comunidades argentinas. A proposta do *Conectar Igualdad* consiste em trabalhar para obter uma sociedade alfabetizada nas TIC, com perspectivas de acesso democrático aos recursos tecnológicos e à informação sem distinção social, econômica ou geográfica.

As máquinas são acompanhadas de servidores e roteadores, a fim de que seja montada uma rede em cada escola. Paralelamente à distribuição de equipamentos, estão previstas ações formativas para inserção das TIC nas práticas pedagógicas, aspecto fundamental sem o qual o Programa não pode avançar, já que professores e alunos são os atores dos processos de ensino e aprendizagem.

Problemas de ordem estrutural e logística foram observados, como falta de conexão com a Internet, que interfere na utilização do *laptop* na escola. As conclusões do processo desenvolvido até agora estão registradas no documento denominado *Informe de Avance de Resultados 2010*<sup>8</sup> (ARGENTINA, 2011), produzido pela equipe de avaliação do Ministério de Educação, dentre as quais convém ressaltar:

a) a chegada do Programa *Conectar Igualdad* representou um salto qualitativo em relação aos recursos disponíveis para a integração das TIC ao cotidiano da sala de aula, a despeito das situações heterogêneas que acontecem nos mais diferentes contextos;

b) o decurso do Programa mudou as percepções iniciais, que deixavam transparecer ceticismo quanto à sua execução e se transformaram em emoção e entusiasmo, sobretudo por parte dos alunos ao receberem o *laptop*;

c) o Programa gerou muitas expectativas nos estudantes e em suas famílias, sobretudo naquelas que não tinham condições financeiras suficientes para aquisição de um computador;

---

<sup>8</sup> Informações disponíveis em [http://www.conectarigualdad.gob.ar/wp-content/themes/conectar\\_igualdad/pdf/informe\\_seguinto\\_2010\\_0.pdf](http://www.conectarigualdad.gob.ar/wp-content/themes/conectar_igualdad/pdf/informe_seguinto_2010_0.pdf) (Acesso em 05mar2012).

d) as escolas visitadas demonstraram grande satisfação com o Programa, sendo que os professores tinham dúvida se todos os alunos mereciam receber um computador e se tinham direito a ele como parte do processo de inclusão social;

e) gestores, professores e alunos perceberam que o computador é uma ferramenta que facilita a realização das tarefas na escola e em casa. Professores revelaram, ao lado dessa percepção positiva, alguns temores, resistência e insegurança diante de um recurso que questiona suas concepções e metodologia;

f) também foi colocada, como aspecto positivo, a permanência dos alunos na escola e a reinserção dos evadidos no sistema educacional;

g) o Programa possibilitou a aquisição de destrezas e habilidades para o trabalho e o estudo;

h) o Programa promoveu o trabalho em equipe entre os estudantes, bem como laços de solidariedade e colaboração mais estreitos a partir do uso compartilhado do *laptop*. Em nível familiar, representou a possibilidade da inclusão dos familiares dos alunos, que passaram a acompanhar melhor o trabalho pedagógico.

A despeito do êxito obtido, o referido documento também relata dificuldades, que se referem a aspectos infraestruturais e pedagógicos. Quanto às instalações físicas, foi observado que as salas de aula são inadequadas para o trabalho com o *laptop* e se torna difícil acomodar a grande quantidade de alunos e os novos equipamentos, pois é necessário mais espaço. Há, também, dificuldades de manutenção e gestão dos espaços escolares.

Do ponto de vista pedagógico, há observações sobre: carga horária de professores incompatível com as novas formas de trabalho a serem desenvolvidas; na maioria das escolas, o *laptop* foi mais usado para atividades recreativas e sociais do que pedagógicas; dificuldades de conexão com a Internet e limitações quanto ao seu uso em sala de aula; alunos mais lentos em razão das dificuldades encontradas no manejo dos aplicativos e recursos da máquina.

Os professores estão divididos entre a inovação e a resistência ao novo. Eles assinalaram que o *laptop* reúne recursos potencialmente úteis para as diversas disciplinas, o que requer reflexão e formação sobre como favorecer o desenvolvimento de práticas inovadoras. Por isso, reclamam mais tempo e capacitação porque não a receberam, ou porque ela foi insuficiente para as novas exigências do trabalho pedagógico.

Além dos docentes, pais de alunos também solicitaram formação, a fim de poder utilizar o *laptop* e controlar o uso que seus filhos fazem do recurso, quando estão em casa. Essa solicitação dos pais demonstra que a presença do *laptop* no contexto escolar gera

necessidades que, até então, não eram percebidas. Isso indica que o uso do *laptop* parece estar realmente mudando o cotidiano da escola e da família.

O “Paraguai Educa” é uma organização sem fins lucrativos que impulsiona o programa mundial *One Laptop per Child* no Paraguai. As atividades tiveram início em 2008, com o apoio da OLPC, que doou *laptops* modelo XO, com o propósito de melhorar a qualidade da educação no país, proporcionando a professores e alunos a oportunidade de produzir conhecimento com o suporte das tecnologias digitais, numa perspectiva que envolve os aspectos social e educacional. Tanto que a missão do Programa consiste em oferecer acesso às TIC a pessoas de menos recursos, fortalecendo as capacidades necessárias para melhorar sua qualidade de vida.

Desse modo, os objetivos do Programa têm em mira promover um sistema de ensino que utilize as tecnologias como ferramenta que favoreça a aprendizagem significativa e colaborativa centrada no aluno, com atividades educativas realizadas dentro e fora da sala de aula, além de desenvolver competências tecnológicas e habilidades para a vida. No país, são dez escolas beneficiadas com o Programa, que abrange alunos de 1º ao 6º grau<sup>9</sup>.

Alguns resultados de pesquisa<sup>10</sup> realizada por uma professora sobre as capacidades adquiridas pelos docentes em relação ao uso das TIC no Projeto “Una Computadora por Niño”, da cidade de Caacupé, realizada em 2011, indicou que: a maioria dos docentes considera importante o uso do *laptop* nas atividades pedagógicas e o utiliza para facilitar a aprendizagem de seus alunos. Quanto à prática profissional, houve mudanças na disposição do mobiliário das salas de aula e na metodologia, uma vez que a utilização do *laptop* permite a realização de atividades em grupo, o que torna professores e alunos mais motivados para o trabalho pedagógico. Essa realidade também foi verificada no Projeto Um Computador por Aluno, do governo brasileiro, como esclarecem Almeida e Prado (2011, p. 35):

Diante dessa nova situação, a ecologia da sala de aula sofre alterações, demandando a criação de diferentes estratégias pedagógicas e de gestão para serem desenvolvidas pelos diversos atores do contexto da escola e das várias instâncias que compõem o sistema educacional.

No Uruguai, a inserção de *laptops* nas escolas vem ocorrendo a partir de 2008, impulsionada pelo Projeto *Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea* (CEIBAL), cuja denominação também faz uma homenagem à flor do ceibo, símbolo

---

<sup>9</sup> Informações disponíveis em <http://www.paraguayeduca.org/comunidad/campana-yo-quiero-a-mi-xo> Acesso em 02mar2012.

<sup>10</sup> Informações disponíveis em <http://dolly-paredes.blogspot.com/> Acesso em 05mar2012.

nacional. O Projeto foi pensado para atender 2.300 escolas de Educação Primária Comum e Especial com 350.000 estudantes e 18.000 docentes (URUGUAI, 2009), e sua execução ficou sob a responsabilidade do Laboratório Tecnológico do Uruguai (LATU).

O Projeto apoia-se em três componentes fundamentais, que são o educativo, o social e o tecnológico. O aspecto educativo aponta para a realização de projetos inovadores com vistas à melhoria do ensino e da aprendizagem; o social prevê a equidade mediante a inclusão social; o tecnológico fundamenta-se na distribuição gratuita e massiva de *laptops* e acesso à Internet. Dentre os objetivos do *Plan Ceibal*, destacam-se os seguintes: elevar a qualidade da educação mediante a integração da tecnologia na sala de aula, na escola e no grupo familiar; promover a igualdade de oportunidades para todos os alunos da educação primária; desenvolver uma cultura colaborativa em quatro linhas: criança-criança, criança-professor, professor-professor e criança-família-escola; promover o letramento digital e a consciência crítica para o uso da tecnologia na comunidade pedagógica (URUGUAI, 2009).

No tocante às práticas sociais, Kachinovsky (2010) informa que o maior impacto da implantação do Plano Ceibal tem sido observado, uma vez que adultos e crianças buscam acesso à Internet nos diversos espaços públicos em que transitam. Também são perceptíveis as mudanças nas atividades recreativas, que foram modificadas, ampliadas e enriquecidas com a inserção do XO.

Zidán (2010) investigou como os docentes se percebem quanto à implantação do Plano Ceibal, com que frequência utilizam as máquinas nas atividades pedagógicas, quais suas expectativas acerca da mudança de postura a partir do uso da tecnologia e as dificuldades para pôr em prática as inovações propostas no Projeto.

O propósito da pesquisa era contribuir com os estudos sobre as inovações relativas ao ensino, à aprendizagem e à gestão escolar no tocante à implantação e ao desenvolvimento do Plano Ceibal em Salto, uma das cidades mais desenvolvidas do interior do Uruguai. Seus achados indicam que 40% dos 210 professores entrevistados nos meses de outubro a dezembro de 2008 usam com frequência o *laptop* para navegar na Internet, buscar informações e, em menor escala, para introduzir atividades relativas aos conteúdos curriculares. A pesquisa mostra que 16% desses docentes utilizam o computador com vistas a uma mudança nas práticas, procurando introduzir ferramentas como *chat*, *blog* e *email*, porém 49% da amostra ainda não haviam incluído o XO na prática docente (op. cit.).

Ainda conforme a pesquisa de Zidán (2008), as principais dificuldades citadas pelos docentes referem-se ao manuseio e aos cuidados dos alunos com o computador (37%) e

a ausência de formação prévia dos educadores para o trabalho com o XO (34%). A primeira dificuldade citada diz respeito à quebra de máquinas, problemas de funcionamento e acesso a páginas inadequadas, que desviam a atenção dos discentes para fotos, vídeos e jogos não relacionados aos conteúdos em estudo, além de dificuldades de conexão com a Internet e cobrança de altos valores para conserto dos computadores. Quanto à falta de formação docente específica para lidar com o *laptop* educacional, é possível que esse item interfira na expectativa quanto ao êxito do Plano, uma vez que 42% dos docentes entrevistados não visualizavam mudanças estruturais na prática docente a curto prazo. Apesar dessas questões, 59% dos docentes acreditam nos efeitos positivos da inovação introduzida na escola pelo Plano Ceibal.

Kachinovsky (2010) elencou cinco áreas que apresentam fragilidade e requerem atenção, quais sejam: formação e capacitação docente; apropriação do Plano Ceibal por parte da comunidade no sentido de uma maior participação de pais e familiares; sustentabilidade do Programa, a fim de obter maior articulação entre a escola e outros grupos sociais e instaurar redes que potencializem a inclusão digital; incremento de projeções do Plano que dizem respeito ao alcance pedagógico do *laptop*, à capacitação de atores locais e ao incremento de capacitação e formação que transcendam o nível de usuário básico; lentidão das dinâmicas institucionais, que dificulta a assimilação das mudanças.

As experiências vivenciadas nesses países apresentam aspectos semelhantes ao Brasil no que diz respeito à infraestrutura, à formação de professores e aos resultados já observados, ainda que os processos de implantação e alcance dos programas sejam diferenciados. De fato, a realidade brasileira não se distancia muito dos processos desenvolvidos nesses programas, como se verá adiante.

Ademais, essas experiências demonstram que a implantação de *laptops* no modelo 1:1 tem avançado aos poucos, visto que a distribuição de computadores é um processo gradativo e, por conseguinte, a formação de professores e os ganhos pedagógicos são alcançados paulatinamente. Consequentemente, a inovação nas práticas pedagógicas demanda tempo, apropriação tecnológica, integração da tecnologia aos processos didáticos que geram, aos poucos, a mudança de concepção e prática pedagógica. Desse modo, pesquisas sobre práticas colaborativas com suporte de tecnologias móveis ainda estão sendo produzidas e constituem uma lacuna na literatura, pois se trata de uma área relativamente nova.

De toda forma, conhecer o trabalho que está sendo desenvolvido em nível internacional oferece subsídios para a compreensão do potencial da tecnologia móvel como

suporte à transformação possível e necessária nas práticas pedagógicas das escolas brasileiras, bem como à compreensão da realidade global e local no decurso desta pesquisa. A partir dessa ótica, será descrito e analisado o projeto brasileiro em suas fases pré-piloto e piloto com suas dificuldades e resultados já alcançados.

### 3.3. Projeto UCA: o *laptop* educacional no Brasil

O governo brasileiro entrou em contato com a ideia do *laptop* educacional durante o Fórum Econômico Mundial de Davos na Suíça, em janeiro de 2005. O então Presidente do Brasil, Luiz Inácio Lula da Silva, conheceu a proposta de distribuição de *laptops* de baixo custo a crianças de países em desenvolvimento, com vistas à inclusão social, através do pesquisador Nicholas Negroponte<sup>11</sup>, idealizador da organização não-governamental *One Laptop per Child - OLPC*<sup>12</sup>. Essa instituição “se propõe a projetar *laptops*, denominados XO, suficientemente baratos e eficientes, a fim de que cada criança tenha acesso ao conhecimento e, assim, possua uma nova forma de educação inserida na pós-modernidade.” (SILVA; ROMANI; BARANAUSKAS, 2008, p. 30).

A despeito da intenção positiva de ajudar crianças e jovens de países em desenvolvimento e comunidades vulneráveis do ponto de vista social, o programa da OLPC tem recebido críticas por parte de estudiosos, que se referem à visão utópica dessa instituição quanto ao foco nos recursos tecnológicos em detrimento dos problemas estruturais vivenciados por comunidades marginalizadas. Mesmo assim, esse programa tem obtido êxito quanto ao modelo 1:1 entre formuladores de políticas públicas (UNESCO, 2014).

No Brasil, os Ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia foram incumbidos de avaliar os aspectos técnicos e pedagógicos da proposta da OLPC. Após a análise, modificaram a ideia original, adequando-a à realidade brasileira e priorizando a utilização pedagógica da máquina, de modo que a ideia de um computador por criança passou a ser um computador por aluno, isto é, inclusão digital através da escola. “O Programa Um Computador por Aluno - PROUCA tem como objetivo ser um projeto educacional utilizando tecnologia, inclusão digital e adensamento da cadeia produtiva comercial no Brasil<sup>13</sup>”. A

---

<sup>11</sup> Pesquisador americano, um dos fundadores do laboratório de Multimídia do Massachusetts Institute of Technology – MIT, coordenador da OLPC. Informações disponíveis em [http://pt.wikipedia.org/wiki/Nicholas\\_Negroponte](http://pt.wikipedia.org/wiki/Nicholas_Negroponte) (Acesso em 14dez2011).

<sup>12</sup> Informações disponíveis no site <http://www.olpc.org> (Acesso em 14dez 2011).

<sup>13</sup> Informação disponível em <http://www.uca.gov.br/institucional/projeto.jsp> (Acesso em 23set2011).

partir dessa concepção, o Projeto UCA foi concebido, inicialmente previsto para funcionar em duas etapas de experimentação: o pré-piloto e o piloto, fases que serão detalhadas a seguir.

### **3.3.1 Fases pré-piloto e piloto do Projeto UCA**

O Projeto UCA foi lançado oficialmente em junho de 2006, com vistas à análise de diversas propostas de *laptops* educacionais. Como resultado desse trabalho, teve início a fase 1, denominada pré-piloto, através da qual cinco escolas públicas de Ensino Fundamental no país, denominadas polos piloto do Projeto UCA, constituíram o campo de pesquisa para a avaliação dos *laptops* educacionais. “A etapa pré-piloto é fundamental para obter subsídios pedagógicos para a implantação da etapa piloto que, por sua vez, tem também relevância para a etapa subsequente, de implementação em larga escala do uso do laptop educacional” (BRASIL, 2007, p. 9).

A OLPC e as empresas Intel e Encore cederam máquinas ao governo brasileiro para testes e, em 2007, teve início o pré-piloto brasileiro. Como já informado anteriormente, cinco escolas públicas de Ensino Fundamental no país (São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Tocantins e Distrito Federal) constituíram o campo de pesquisa para a avaliação dos *laptops* educacionais. As escolas participantes dessa etapa foram as seguintes: Centro de Ensino Fundamental (Vila Planalto, zona central de Brasília), CIEP Rosa da Conceição Guedes (Piraí - RJ), Colégio Estadual Dom Alano Marie du Noday (Palmas -TO), Escola Estadual Luciana de Abreu (Porto Alegre - RS), Escola Municipal de Ensino Fundamental Ernani Silva Bruno (cidade de São Paulo).

O projeto inicia-se em 2007, com a realização de experimentos em cinco escolas do país. No momento de uma implantação em escala mais ampla, pressupõe a formação de recursos humanos que serão, paulatinamente, envolvidos em sua operacionalização para disseminar a proposta e dinamizar a inovação na escola por meio de práticas educacionais que possibilitem novas e ricas aprendizagens aos estudantes, aos professores e aos gestores escolares (BRASIL, 2009, p.1).

As referidas escolas utilizaram modelos diferentes de *laptops* (*Classmate*, *XO* e *Mobilis*), em quantidades distintas para cada escola, de forma que a configuração das atividades pedagógicas aconteceu de modo diferenciado. No Rio Grande do Sul e no Rio de Janeiro, foi possível trabalhar no modelo 1:1, sendo que os alunos gaúchos levavam o *laptop* para casa, enquanto os fluminenses só o utilizavam na escola; em São Paulo e no Tocantins a quantidade de máquinas foi insuficiente para o número total de alunos; em Brasília, só três

turmas de uma escola de mil alunos utilizaram o *laptop* em razão da quantidade limitada de computadores (40).

A distribuição dos laptops no País não seguiu um critério específico. Inicialmente, a intenção era fazer a “imersão” de todas as escolas selecionadas, mas houve certa diversidade na quantidade de laptops doados e nas respostas dos estabelecimentos escolares e dos parceiros no momento da adesão ao pré-piloto, o que levou à adoção de diferentes configurações de projeto (BRASIL, 2008, p. 93).

Essa diversidade de situações demonstra que o pré-piloto brasileiro apresentou características peculiares, conforme as circunstâncias vivenciadas em cada contexto. Houve variação no tipo e na quantidade de máquinas disponibilizadas e, por conseguinte, nas formas de utilização pedagógica desse recurso, o que impossibilita a comparação entre as experiências realizadas. “A primeira constatação que salta aos olhos é que, na verdade, não estão sendo experimentados apenas protótipos diferentes, mas também distintos modelos conceituais de introdução de tecnologia digital nas escolas.” (BRASIL, 2008, p. 93).

Para o acompanhamento pedagógico do Projeto, foi formado um grupo de pesquisadores vinculados a universidades brasileiras com vasta experiência na área de Informática Educativa (Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Universidade de São Paulo - USP, Universidade Federal do Ceará - UFC, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ e Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/MG), que elaborou os Princípios Orientadores para o Uso Pedagógico do *Laptop* na Educação Escolar (BRASIL, 2007).

Há quatro pontos que fundamentam a proposta de utilização do *laptop* educacional e podem ser considerados inovadores nos contextos escolares brasileiros, quais sejam: uso imersivo do *laptop*, posto que alunos e professores receberam o equipamento; mobilidade na utilização da máquina, pois é possível utilizá-lo em diversos ambientes, dentro e fora da escola; conectividade mediante o acesso a redes sem fio conectadas à Internet, o que favorece a interação e a aprendizagem em rede; utilização de diferentes mídias disponíveis no *laptop* educacional (BRASIL, 2007).

Um dos aspectos que merecem destaque é a formação de professores e gestores, prioridade no Projeto UCA. Os objetivos da referida formação contemplam aspectos teóricos, pedagógicos e tecnológicos, de modo a:

Estruturar uma rede de formação, de acompanhamento e apoio às práticas pedagógicas, com o uso do *laptop* educacional nas escolas; contribuir com a inserção de uma prática inovadora do uso das tecnologias educacionais [...]; qualificar professores das escolas públicas participantes do piloto do Projeto UCA para o uso do *laptop* educacional em práticas que privilegiem a aprendizagem

baseada na construção cooperativa do conhecimento [...]; criar uma cultura de redes cooperativas, intra e inter escolas, com o uso de tecnologias digitais [...]; contribuir na construção da proposta político-pedagógica das escolas [...]. (BRASIL, 2009, pp. 5-6)

Para o alcance desses objetivos, foram previstas condições necessárias à formação, com o intuito de garantir condições para a viabilização do processo formativo e a implementação de práticas pedagógicas com o *laptop* educacional (BRASIL, 2009). São elas: distribuição de *laptops* para gestores, professores e alunos; infraestrutura de conectividade *wireless* com garantia de acesso simultâneo dos atores do processo pedagógico; empenho coletivo para a reestruturação dos tempos e espaços de aprendizagem; garantia de tempo para a formação em serviço nos horários destinados ao planejamento; acompanhamento da formação pelas Instituições de Ensino Superior envolvidas e pelos multiplicadores de Núcleos de Tecnologia dos estados e municípios, tanto presencial como virtualmente; disponibilização de um ambiente virtual capaz de dar suporte à formação.

O Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica da Câmara dos Deputados acompanhou essa fase do Projeto UCA e registrou os resultados através de quatro dimensões: a) infraestrutura tecnológica – equipamentos e conectividade; b) infraestrutura física e logística; c) suporte técnico; d) suporte pedagógico (BRASIL, 2008). Essas dimensões serão explicitadas a seguir.

A infraestrutura tecnológica é um reflexo dos diferentes contextos em que as escolas estão inseridas (BRASIL, 2008). Há variações no tipo de máquina utilizado, nas distribuições de *software* livre instaladas nesses equipamentos, na conexão de Internet disponibilizada e na distribuição da rede em cada escola.

Cada uma dessas opções tecnológicas tem reflexos sobre a qualidade dos serviços oferecidos às escolas, professores e alunos, reflexos esses que se somam aos softwares disponibilizados aos alunos em função do equipamento adotado, à mobilidade dos equipamentos dentro e, eventualmente, fora da escola e às limitações enfrentadas em termos de necessidade de recarregar baterias e/ou de manter os equipamentos permanentemente ligados à rede de eletricidade. (BRASIL, 2008, p. 99)

A infraestrutura física e logística é um problema que afeta as escolas públicas brasileiras e, a despeito de as escolas selecionadas para o piloto do UCA terem melhores condições em relação às demais, foram necessárias adaptações para que o Projeto fosse desenvolvido. Dentre as dificuldades encontradas, destacam-se “problemas relacionados com mobiliário inadequado, infiltrações, falta de ventilação nas salas de aula, instalações elétricas impróprias.” (BRASIL, 2008, p. 100).

Além desses aspectos, foram observados problemas com o *laptop* e o acesso à Internet, que podem ser resumidos nos seguintes pontos: desempenho das máquinas inferior aos *laptops* convencionais; número considerável de máquinas com defeito e demora no conserto ou na reposição do equipamento; durabilidade das baterias, as quais descarregavam antes do tempo previsto pelos fabricantes; conexões com a Internet lentas e pouco confiáveis, além de quedas e travamentos constantes quando muitos alunos utilizavam o computador ao mesmo tempo; área de cobertura da conectividade *wireless* das diversas localidades em que as escolas estão situadas.

Tais elementos podem interferir na segurança dos usuários, na vida útil dos equipamentos e, certamente, no trabalho pedagógico com a tecnologia. Assim, a recomendação contida no documento *Um Computador por Aluno: a experiência brasileira* (BRASIL, 2008) nesse tocante sugere que

[...] Qualquer estratégia de ampliação do projeto irá requerer a readequação dos espaços físicos das escolas que irão receber os laptops. Antes da entrega dos computadores, será necessário reformar essas escolas, redimensionar suas redes elétricas, confeccionar mobiliário adequado, entre outras adaptações. Além disso, a logística de transporte e de utilização dos computadores dentro da escola terá de ser planejada. (BRASIL, 2008, p. 102)

O suporte técnico foi considerado item de extrema relevância para a manutenção dos equipamentos, a continuidade das ações e a credibilidade do Projeto, bem como fator de apoio e segurança durante o processo de implantação para encorajar os docentes a inserir o *laptop* em suas aulas. A presença dos alunos monitores foi um grande apoio tanto para professores como para alunos. “Por um lado, porque contagiam e disseminam entre os colegas usos e cuidados necessários para conservação do equipamento. Por outro, aprendem rápido e, gradativamente, acabam assumindo as ações mais simples de suporte técnico.” (BRASIL, 2008, p. 106).

O suporte pedagógico “faz a conexão entre as dimensões tecnológica e pedagógica.” (BRASIL, 2008, p. 110). Além do processo formativo necessário à implantação e ao desenvolvimento do Projeto, é necessário um profissional presente na escola, que caminha ao lado do professor, sonda suas necessidades, acompanha o processo de inserção do *laptop* nas atividades pedagógicas e de formação continuada dos profissionais.

Após a conclusão do pré-piloto, realizou-se uma licitação para compra de 150.000 *laptops* tipo *Classmate* e distribuição em, aproximadamente, 300 escolas públicas estaduais e municipais distribuídas em todos os estados brasileiros. Essa, denominada piloto, prevista para iniciar em 2008, só teve início em janeiro de 2010 devido a problemas concernentes ao

processo de aquisição das máquinas<sup>14</sup>, pois os fornecedores apresentaram preços mais elevados que os previstos, o que contrariou a perspectiva do Ministério da Educação (MEC) de oferecer *laptops* de baixo custo e retardou a compra dos equipamentos.

Os critérios de seleção<sup>15</sup> das escolas participantes do Projeto, acordados com o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação (CONSED), a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), a Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação (SEED/MEC) e a Presidência da República, contemplaram os seguintes itens: a) cada escola deveria ter, aproximadamente, 500 (quinhentos) alunos e professores; b) as escolas deveriam possuir infraestrutura adequada, isto é, energia elétrica para carregamento dos *laptops* e armários para armazenamento dos equipamentos; c) preferencialmente, escolas com proximidade a Núcleos de Tecnologias Educacionais - NTE - ou similares, Instituições de Educação Superior públicas ou Escolas Técnicas Federais, no mínimo uma escola na capital e uma na zona rural em cada estado; d) as Secretarias de Educação Estaduais ou Municipais de cada uma das escolas selecionadas deveriam aderir ao Projeto mediante envio de ofício ao MEC e assinatura de Termo de Adesão, manifestando compromisso e responsabilidade com o desenvolvimento do Projeto; e) as escolas indicadas deveriam manifestar anuência, a Secretaria de Educação Estadual ou Municipal enviaria ofício ao MEC com aprovação do diretor e dos professores da escola.

As escolas receberam *laptops* para alunos, professores e gestores, infraestrutura para acesso à Internet, além de formação de gestores e professores para a utilização pedagógica da tecnologia. Sobre o processo de preparação das escolas para a introdução do *laptop* educacional, Almeida e Prado (2011, p. 38) asseveram que

Para os alunos da escola pública e das classes sociais desfavorecidas terem acesso aos instrumentos culturais contemporâneos no desenvolvimento de um currículo organizado em torno da investigação, da abertura ao novo, da liberdade e da coautoria na construção do conhecimento, é preciso dotar as escolas de condições organizacionais, políticas, físicas e instrumentais. A par disso, as tecnologias devem estar na escola também a serviço de professores e das lideranças educacionais com vistas à sua apropriação social, ao desenvolvimento de atividades específicas da profissão e da formação continuada e ao longo da vida.

O acompanhamento dessa etapa ficou sob a responsabilidade de equipes de formação constituídas em oito universidades federais, denominadas Universidades Globais, responsáveis pela formação e pelo acompanhamento dos multiplicadores dos Núcleos de Tecnologia Estadual e Municipal e da equipe das Instituições de Educação Superior (IES)

---

<sup>14</sup> Processo ocorrido mediante pregão realizado em dezembro de 2007.

<sup>15</sup> Informação disponível em <http://www.uca.gov.br/institucional/criteriosEscolha.jsp> (Acesso em 23set2011).

Locais, diretamente responsáveis pela formação dos professores. Foi constituído um Grupo de Trabalho (GTUCA), que distribuiu especialistas em três segmentos: GT Formação, GT Avaliação e GT Pesquisa.

Seis municípios foram denominados UCA Total, isto é, todas as escolas desses municípios receberam o Projeto. São eles: Barra dos Coqueiros/SE; Caetés/PE; Santa Cecília do Pavão/PR; São João da Ponta/PA; Terenos/MS; Tiradentes/MG.

O processo de formação continuada em serviço de professores e gestores das escolas vinculadas ao Projeto UCA privilegiou o aprendizado e o desenvolvimento de novas ações pedagógicas apoiadas pela tecnologia, com vistas à implementação de mudanças no currículo escolar. Dentre seus pressupostos, convém destacar os que estão mais diretamente ligados às funções dos professores e gestores, quais sejam: compreensão da função do professor como mediador do conhecimento e promotor de condições adequadas à aprendizagem dos alunos; reconhecimento da liderança que os gestores são capazes de exercer na articulação da comunidade escolar e no suporte ao uso das tecnologias digitais, a fim de otimizar os tempos e espaços de ensino e aprendizagem e oportunizar as mudanças no projeto político-pedagógico (BRASIL, 2009).

A formação de professores foi um dos aspectos de maior relevância nesse processo, pois era imprescindível que eles se preparassem para a nova realidade, repensando as práticas pedagógicas e se apropriando dos recursos do *laptop* e de ferramentas da Web 2.0, a fim de propor metodologias diferenciadas e inovadoras. Diante disso, resultados positivos quanto aos aspectos pedagógicos foram observados tanto no pré-piloto quanto no piloto do Projeto UCA, alguns dos quais serão discutidos no próximo tópico, especialmente os que têm relação com práticas colaborativas de aprendizagem, que constituem o foco deste estudo.

Desde 2013, o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) está em vigor, como consequência positiva do Projeto UCA. Os municípios adquirem os *laptops* do Ministério da Educação e Cultura, através de pregão, e este órgão oferece formação aos professores e gestores através de Instituições de Educação Superior (IES).

No Ceará, os municípios de Fortaleza, Sobral e Barreira estão vivenciando o processo de formação com adaptações na proposta original, ou seja, quando não é possível a aquisição de um *laptop* por aluno, as prefeituras adquirem quantidades de máquinas suficientes para compor laboratórios móveis, de modo que várias turmas de alunos utilizam os computadores ao mesmo tempo, conforme planejamento e agendamento prévios.

Na cidade de Sobral, sete escolas participam do Programa, tendo adotado o modelo 1:1, mas ainda sem acesso à Internet. Em 2013, teve início o PROUCA em fase experimental e, a partir de 2014, o Programa está consolidado no município e contempla sete escolas, sendo duas de tempo integral. Até o momento, estão sendo formados os professores de Língua Portuguesa e Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), mas a perspectiva é ampliar, paulatinamente, para docentes de todas as áreas de ensino.

Em Barreira e em Fortaleza, foram organizados laboratórios móveis. A escola de Barreira localiza-se na zona rural e oferece Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). Foi contemplada com quarenta *laptops*, organizados como laboratório móvel e aguarda acesso à Internet, que está sendo providenciado pela Secretaria de Educação. Em Fortaleza, são quarenta escolas abrangidas pelo Programa. A exemplo de Sobral, o município também priorizou os professores de Língua Portuguesa e Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). Progressivamente será ampliada a quantidade de escolas e de áreas de estudo contempladas com o Programa.

A adesão desses municípios ao PROUCA ratifica os resultados alcançados com o Projeto UCA e a crença de que a integração das tecnologias ao currículo escolar pode promover mudanças nas propostas de formação continuada, nas concepções e práticas pedagógicas, em um modelo de escola que valorize a colaboração e a interdisciplinaridade.

### ***3.3.2 Práticas colaborativas com suporte computacional no Projeto UCA***

Neste tópico, são considerados os aspectos pedagógicos, que constituem o objetivo primeiro dessa empreitada, isto é, discutir práticas pedagógicas no âmbito do Projeto UCA, que oferecem suporte a este trabalho. Convém destacar os projetos de trabalho com suporte computacional, bem como a utilização de ambientes virtuais e recursos colaborativos *online*, que respaldam as ações desenvolvidas nesta pesquisa.

Venâncio *et al.* (2008) registraram, dentre os resultados gerais do pré-piloto de São Paulo, diversos aspectos positivos, com destaque para: maior interesse e motivação dos alunos pelas atividades, inclusive as realizadas sem o *laptop*; elevação dos níveis de leitura e escrita; produção de textos de gêneros diversos; redução das faltas de alunos às aulas; mudanças nas práticas pedagógicas; maior interação e colaboração entre docentes e discentes; modificações na rotina escolar e na distribuição dos tempos e espaços de aprendizagem oportunizados pela mobilidade do *laptop*; aprendizado da metodologia de pesquisa por alunos

e professores; exercício da autoria e coautoria do conhecimento; inclusão digital das famílias; elevação da autoestima dos alunos a partir do contato com pessoas de diferentes instituições.

O relato de Venâncio *et al.* (2008) sobre o pré-piloto de São Paulo destaca aspectos semelhantes aos observados nesta pesquisa, em relação à motivação dos alunos para o trabalho pedagógico, à elevação da qualidade da produção textual, à mudança nas práticas pedagógicas e ao exercício da autoria e coautoria por parte de docentes e discentes. Nas duas experiências, professores e alunos reconheceram que o suporte do *laptop* favoreceu a realização das atividades, o trabalho com projetos e a coautoria na produção pedagógica.

Experiências exitosas também foram registradas por Mendes e Almeida (2011) acerca do pré-piloto de Palmas, Tocantins. As autoras relatam que a pesquisa e a produção textual tiveram um aumento significativo, aspectos também observados na escola de São Paulo. O uso dos recursos do *laptop* como suporte às aulas também foi evidenciado, o que demonstrou prioridade dos aspectos pedagógicos sobre os tecnológicos, bem como a integração entre ambos. Os professores perceberam a necessidade de realizar um planejamento mais minucioso, a fim de abranger as novas demandas pedagógicas, que interferiram na disposição do mobiliário das salas de aula, nas propostas de trabalho em grupo, na atuação docente, enfim, o planejamento foi ressignificado. “Esse processo evidenciou o fato de o planejamento ganhar vida na ação, no momento em que o professor integra o previsto ao emergente no e do coletivo da sala de aula com o *laptop*.” (PRADO; BORGES; FRANÇA, 2011, p. 64).

Os laços entre a escola e os pais foram estreitados na escola UCA de Palmas, uma vez que estes eram convidados, periodicamente, a conhecer o trabalho que estava sendo desenvolvido com seus filhos, a partir da inserção do *laptop* educacional, como asseveram Prado, Borges e França (2011). A integração entre gestores, professores e alunos e a melhoria na infraestrutura da escola foram aspectos determinantes para o processo vivenciado com os *laptops* na escola.

Além desses aspectos, as autoras concordam com Mendes e Almeida (2011) sobre a importância de bem planejar as atividades, pois a mudança no enfoque do planejamento proporcionou o diálogo entre as diversas áreas do conhecimento, o que favoreceu a realização de projetos interdisciplinares desenvolvidos através do compartilhamento de ideias, na perspectiva colaborativa. Santos e Borges (2009, p. 16) também verificaram a opção pelo trabalho com projetos e afirmam que “a metodologia de aprendizagem por projetos de

trabalho, e não mais a perspectiva de ensino por disciplinas isoladas, foi a opção encontrada como alternativa mais adequada ao novo contexto escolar”.

Os achados de Prado, Borges e França (2011) relacionam-se diretamente com esta pesquisa, uma vez que a vivência do planejamento com os professores, o repensar das atividades desenvolvidas em sala de aula e o trabalho com projetos foram realizados nos dois trabalhos de forma intensiva e exitosa. De fato, o planejamento minucioso da prática docente torna-se imperioso, pois o encadeamento das ações pedagógicas com o suporte do *laptop* conectado à Internet oferece muitas possibilidades, mas pode levar os professores e os alunos ao ativismo sem objetivos definidos, se não houver um direcionamento do trabalho.

Em se tratando de projetos de trabalho com suporte computacional, a perspectiva interdisciplinar requer dos docentes um diálogo constante para a continuidade do trabalho e a estreita relação entre os conteúdos das diversas disciplinas, que deixam de ser estanques para compor um trabalho amplo, em que os conteúdos se inter-relacionam de maneira constante. O suporte do *laptop* conectado à Internet exige dos professores conhecimento dos recursos a serem utilizados e sua adequação às necessidades pedagógicas.

Práticas colaborativas foram acompanhadas no pré-piloto de Porto Alegre, que priorizou o trabalho com projetos de aprendizagem (SCHÄFFER; FAGUNDES, 2008). As autoras relatam que a implantação dos projetos de trabalho por grande parte do corpo docente foi uma das principais mudanças que acompanharam a adoção do modelo de aprendizagem 1:1. Essa proposta fundamenta-se na aprendizagem ativa e interdisciplinar, em que os alunos são autores do seu conhecimento, uma vez que propõem questões e realizam pesquisas sobre temas que consideram relevantes. Esse fato revela que a inovação tecnológica favoreceu a opção por um novo modelo pedagógico. Além disso, a utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem a Distância (AMADIS), principal espaço de interações virtuais, mostrou-se um grande recurso para a comunicação *online* e a colaboração entre os integrantes, através de postagens espontâneas e do compartilhamento de descobertas, impressões e pontos de vista.

A exemplo do trabalho de Schäffer e Fagundes (2008), o trabalho desenvolvido por esta pesquisadora contou com o suporte de um ambiente virtual colaborativo, o Sócrates que, como o AMADIS, favoreceu a comunicação entre os participantes do projeto desenvolvido, a realização de atividades coletivas, a troca de experiências e espaço para a postagem dos trabalhos realizados, com vistas ao compartilhamento das produções dos alunos. Também foi observado o fato de os professores adotarem o trabalho com projetos e

sua construção coletiva como o caminho mais adequado para o ensino e a aprendizagem dos conteúdos curriculares com o suporte do *laptop* conectado à Internet no modelo 1:1.

Estudo realizado por Schäffer (2008) acerca do percurso das enunciações utilizando projetos de aprendizagem no modelo um para um, também no pré-piloto de Porto Alegre, indica que o contexto de imersão digital favoreceu a pesquisa e a capacidade interacional. Além disso, a mobilidade e a apropriação tecnológica propiciaram ao aluno a produção textual constante e, ao professor, o acompanhamento sistemático da produção dos estudantes.

A utilização do *laptop* educacional e suas implicações para as práticas de leitura e escrita de crianças de seis anos de idade foram estudadas por Kist (2008) também na escola UCA de Porto Alegre, utilizando projetos de aprendizagem. O estudo demonstrou que as práticas de leitura e escrita alteraram-se no contexto de imersão tecnológica e oportunizaram a inserção das crianças no mundo virtual letrado. Dentre outros itens, foi observada a colaboração com os colegas quanto ao uso da tecnologia durante a realização das atividades propostas. Frequentemente, as crianças demonstravam aos colegas como haviam realizado as tarefas ou verbalizavam o processo na tentativa de ajudá-los a concluir seu trabalho. Kist (2008, p. 186) relata que “em inúmeras práticas realizadas pelos alunos, estava presente a ideia de colaboração e solidariedade”.

Nesta pesquisa, que partiu do gênero textual ficção científica com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, os professores envolveram os alunos em atividades diversas, as quais favoreceram a produção textual mediante a colaboração entre os alunos. Como no estudo de Kist (2008), a imersão tecnológica, os recursos do *laptop* e os disponibilizados na Internet ofereceram suporte à produção colaborativa de textos e atividades propostas. Em todo o processo, a colaboração foi observada entre docentes e discentes.

A partir dos dados elencados e a despeito dos resultados positivos observados, percebe-se que os desafios dessa empreitada são distintos, sobretudo num país com a dimensão do Brasil e a existência de contextos tão diversificados. Dentre os mais significativos, destacam-se aqueles “relacionados às novas metodologias educacionais, formação de professores, seleção de conteúdos e envolvimento qualitativo dos beneficiários.” (BRASIL, 2007, p.13). Tais observações serviram de base para a segunda fase, denominada piloto do Projeto UCA, que será tratada a seguir.

Bona *et al.* (2011) relataram experiência exitosa em relação à metodologia de projetos de aprendizagem no contexto do Projeto UCA do Rio Grande do Sul. Não foram

oferecidos dados mais específicos sobre o *locus*, a amostra, o nível de ensino, mas aspectos gerais sobre o uso de projetos de aprendizagem como ferramentas de colaboração usadas por professores e alunos no UCA. As atividades desenvolvidas evidenciaram a formação de espaços de colaboração nos quais foi possível identificar mudanças nos atores do processo ensino e aprendizagem. Os autores constataram que “os estudantes mostram-se ativos na exploração dos recursos disponíveis no laptop e que essas novidades são promovidas em especial pela interação.” (BONA *et al.*, 2011, p. 1938).

Dentre as aprendizagens verificadas, percebeu-se que alunos e professores compartilharam ideias, utilizaram diferentes formas de comunicação, exploraram distintos espaços de aprendizagem dentro e fora da escola, utilizaram diversos recursos tecnológicos e aprenderam com as diferenças existentes entre os integrantes do grupo.

Lima *et al.* (2011) trabalharam o Projeto Nossos Lugares no Mundo, que envolveu duas escolas UCA cearenses e alunos americanos. As atividades eram realizadas presencialmente com os alunos norte-americanos, sendo que a comunicação era feita em português e mediada por alunos da Universidade Federal do Ceará. O processo foi registrado em um *blog*. As temáticas abordadas diziam respeito à cultura dos participantes do projeto, oportunidade em que os alunos das duas escolas, de municípios diferentes, e os alunos norte-americanos discutiam semelhanças e diferenças culturais.

Os resultados mostraram que a aprendizagem aconteceu nos âmbitos cultural, tecnológico e social. Aspectos como respeito às diferentes culturas, valorização do próprio contexto e desenvolvimento de habilidades relativas ao letramento digital foram considerados relevantes durante a realização das atividades, além da confirmação de que o trabalho com projetos foi potencializado no Projeto UCA. Como esclarecem Mendes e Almeida (2011, p. 52), “as características do laptop educacional associadas à conectividade podem ajudar o professor a ampliar os espaços de aprendizagem, a participação em redes de aprendizagem, o trabalho colaborativo e possibilitar o encontro com outras culturas”.

As experiências descritas por Bona *et al.* (2011) e Lima *et al.* (2011) também ressaltam o trabalho com projetos, o que constitui uma prática comum em atividades pedagógicas desenvolvidas com o *laptop*. Como nesta pesquisa, o trabalho de Bona *et al.* (2011) desenvolveu projetos de aprendizagem como ferramenta de colaboração dos quais participaram professores e alunos. Essa metodologia, além de favorecer a interdisciplinaridade, promoveu a colaboração e a coautoria dos atores do processo pedagógico.

Ferramentas promotoras de uma educação problematizadora para o ensino de Língua Portuguesa e Matemática foram desenvolvidas no contexto do Projeto UCA, considerando as características do *laptop Classmate* (SEIJI *et al.*, 2011). Tais ferramentas têm por base fatores como interatividade, contextualização, colaboratividade, avaliação automática (através de mecanismos de avaliação do trabalho do aluno) e autoria de conteúdo.

Assim, para o trabalho com Língua Portuguesa, foi desenvolvido o jogo narrativo chamado *Contexteller*, que permite a interpretação de textos, o diálogo estruturado e o trabalho com temas relacionados ao folclore brasileiro. Para o ensino e a aprendizagem de Matemática, foi proposto um trabalho interativo em quatro subáreas: geometria, funções e gráficos, combinatória e raciocínio lógico (programação). O *iGeom* - Geometria Interativa na Internet trabalha com conceitos relacionados à Geometria; o *iGraf* permite a visualização e a manipulação de funções; o *iComb* oferece recursos para análise combinatória, estruturas e relações discretas; o *iVProg* oferece suporte para que os alunos aprendam os princípios da lógica e, assim, melhorem sua capacidade de analisar e resolver problemas.

Não há indicação precisa de que esses *softwares* tenham sido desenvolvidos especialmente para o Projeto UCA, mas “são programas interativos [...] que podem, todos eles, funcionar no laptop educacional do Projeto UCA, em sua tela de 7 polegadas.” (SEIJI *et al.*, 2011, p. 2028). De qualquer modo, a importância desse trabalho é evidenciada pela possibilidade de utilizar máquinas e *softwares* com as condições necessárias à promoção da aprendizagem, já que

Os computadores só fazem sentido se forem implantados para enriquecer o ambiente de aprendizagem, e se nesse ambiente existir as condições para favorecer o aprendizado de cada aluno. Nesse caso, os computadores são extremamente importantes para a criação dessas condições – eles passam a ser necessários como um instrumento musical para produzir música!” (VALENTE, 2011, p. 22)

Os projetos Nossos Lugares no Mundo e Vizinhança Americana também foram desenvolvidos no âmbito do Projeto UCA (LIMA *et al.*, 2012). Os autores informam que esses projetos foram realizados em três escolas brasileiras, envolveram 88 alunos e 6 professores e foram desenvolvidos durante as aulas de História.

O primeiro projeto, que teve duração de dois meses, envolveu duas escolas UCA cearenses. Participaram da pesquisa 24 alunos da Escola Monteiro Lobato, 26 alunos da Escola Antônio Julião Neto e 2 estudantes integrantes de um projeto de intercâmbio entre a Universidade Federal do Ceará e a University of Georgia (UGA), Estados Unidos. O contato e a interação entre os alunos realizavam-se através de um *blog*, através do qual os participantes socializavam informações e experiências.

Os diálogos e debates realizados em sala de aula geraram a produção de trabalhos em grupos, dentre os quais apresentações em *slides*, produção textual e, especialmente, de um cordel, em que alunos e professores retrataram a cultura local. Tais atividades permitiram aos professores e alunos das duas escolas e aos universitários norte-americanos envolvidos: conhecer o contexto e a realidade vivenciada pelos colegas de projeto; identificar semelhanças e diferenças entre suas culturas, bem como respeitar e valorizar a cultura de cada grupo.

O projeto Vizinhança Americana também teve duração de dois meses e envolveu uma escola UCA cearense e uma turma de uma escola norte-americana da cidade de Logan, em Utah. Participaram do projeto 38 alunos brasileiros do 5º ano do Ensino Fundamental e uma turma americana de ano escolar equivalente.

O registro dos contatos e interações entre os participantes do referido projeto foi feito em um *site*, no qual informações, experiências, fotos e vídeos eram compartilhados. Para favorecer a colaboração, além do *site*, fez-se uso de videoconferências entre os alunos brasileiros e norte-americanos com auxílio e mediação dos professores e pesquisadores envolvidos, a fim de otimizar a interação entre as duas salas de alunos.

A produção das atividades ocorreu em equipes com prioridade para apresentações de *slides*, produção de textos e vídeos. Durante as webconferências, ambas as turmas, tanto do Brasil quanto dos Estados Unidos, apresentavam o que haviam produzido e realizavam apresentações orais e artísticas. O objetivo precípua dessa comunicação residia na percepção de semelhanças e diferenças entre as culturas dos dois países. Em praticamente todas as atividades realizadas, os alunos trabalharam em equipes, na produção de vídeos e textos para serem postados no *site*. Conforme relatam Lima *et al.* (2012), o trabalho com projetos, a colaboração em grupos e o suporte do *laptop* educacional conectado à Internet favoreceram as trocas culturais.

A realização desses projetos ratifica a proposta desta pesquisa no sentido de promover aprendizagem mediante o trabalho colaborativo apoiado pelo *laptop* educacional conectado à Internet, no Projeto UCA. Apesar de esses projetos não focarem propriamente na ação docente, deixam clara a mediação do professor nas atividades realizadas. Além disso, uma limitação verificada nesses trabalhos é que eles não descrevem, detalhadamente, como o uso dos recursos tecnológicos concorreu para o trabalho colaborativo e a aprendizagem.

Nascimento e Castro Filho (2012) relatam experiência de realização de uma oficina, no âmbito do Projeto UCA, em que o *Google Maps* foi utilizado como uma ferramenta colaborativa durante a formação docente do Projeto UCA. Segundo esses autores,

a oficina “visava promover a leitura e escrita digital, constituir redes sociais e coletivas, nas quais professores e alunos pudessem explorar como o trabalho com mapas colaborativos possui formas sensíveis de expressar o relacionamento das pessoas com as regiões.” (NASCIMENTO; CASTRO FILHO, 2012, p. 136).

Nessa experiência, 24 professores de uma escola estadual cearense integrante do Projeto UCA, utilizaram essa ferramenta, com o objetivo de criar procedimentos de ensino e aprendizagem. Os docentes criaram mapas colaborativos, investigaram elementos históricos, sociais e políticos de duas cidades circunvizinhas, mapearam pontos turísticos através de fotos, vídeos e textos, criaram formulários eletrônicos e disponibilizaram *links* para consulta.

De acordo com esses educadores, o *Google Maps* oportunizou a criação de um espaço de aprendizagem acessível, dinâmico, capaz de integrar várias mídias. As informações produzidas foram representadas de várias maneiras em um único espaço, ilustrado por textos, vídeos, áudio e imagens. Após a realização dessas atividades, o professor de Biologia levou os conhecimentos adquiridos à sala de aula e propôs aos alunos a criação de um mapa colaborativo para identificar as árvores existentes no distrito em que a escola está localizada, as diversas espécies de plantas ali presentes, mapeá-las e classificá-las.

Os alunos, sob orientação do referido professor, coletaram informações sobre as árvores da região, produziram tabelas e registraram as espécies vegetais por meio de fotos e vídeos, que foram inseridos no mapa colaborativo. Esse estudo oportunizou, também, a identificação de pontos de devastação, devidamente assinalados com linhas e formas geométricas, o que fomentou a discussão sobre preservação ambiental. O trabalho de Nascimento e Castro Filho (2012) apresenta estreita relação com a pesquisa aqui apresentada, uma vez que ambos tratam da formação docente para o uso de recursos colaborativos e a utilização dessas ferramentas em sala de aula.

Esses resultados, eleitos dentre vários outros, revelam que o Projeto UCA oferece condições para a realização de propostas colaborativas de aprendizagem devido ao modelo 1:1 e às condições de imersão tecnológica, mobilidade e conectividade. Contudo, os resultados ainda são poucos, possivelmente pelo curto espaço de tempo em que o Projeto UCA está em execução. Valente (2011, pp. 29-30) assevera que “o fato de os laptops não produzirem resultados mais efetivos decorre do estágio inicial que se encontra a maioria dos estudos. [...] Em geral, essas tecnologias não foram totalmente absorvidas e utilizadas para a criação de ambientes de aprendizagem”.

As experiências positivas aqui descritas abrem um leque de novas possibilidades de uso do *laptop* educacional e suscitam o desenvolvimento de novas práticas que abordem o trabalho colaborativo como pano de fundo para o processo de ensino e aprendizagem, lacuna ainda não preenchida. No âmbito do UCA, a despeito de a colaboração ter sido observada em projetos de aprendizagem e nas demais atividades propostas, ela não constituiu o ponto principal do estudo, o que indica a necessidade de pesquisas mais direcionadas a essa temática. Como o professor é um dos agentes da produção colaborativa, faz-se necessário compreender quais suas concepções e práticas nesse âmbito.

De todo modo, acredita-se que os resultados observados até o momento indicam perspectivas positivas e animadoras para a continuidade e a expansão do Projeto, bem como para a criação de uma cultura colaborativa na escola. São necessárias pesquisas que evidenciem essa perspectiva, a fim de que o trabalho colaborativo seja uma prática constante no contexto escolar.

### ***3.3.3 Experiências pedagógicas desenvolvidas com o laptop***

No âmbito do Projeto UCA, diversas experiências foram desenvolvidas e registradas, muitas das quais com foco na atividade docente, relevantes para o trabalho aqui desenvolvido, que tem como foco conhecimentos e práticas dos professores para o uso do *laptop* no dia a dia escolar. Assim, serão relatadas algumas práticas pedagógicas significativas, sob essa ótica.

Hoffmann (2011), em pesquisa realizada numa escola UCA do Rio Grande do Sul, investigou as relações entre a proposta pedagógica da instituição escolar e as práticas realizadas a partir da implantação do modelo 1:1. A perspectiva era compreender como se forma uma rede de fluência digital por meio da realização de projetos de aprendizagem mediados pela tecnologia, tendo como suporte o *laptop* do Projeto UCA. Os resultados indicaram que os sujeitos de investigação obtiveram avanços na solução de problemas e desenvolveram condutas cognitivas a partir da rede de fluência digital.

A presença do *laptop* na sala de aula e sua interferência positiva na reorganização e gestão do tempo de aula foi investigada por Weckelmann (2012). Além desses aspectos, verificou-se que professores e alunos passaram a ter outra compreensão sobre o erro no sentido de percebê-lo como hipótese para investigação e obtenção de resultados. Ademais,

foram feitos registros que apontam para mudanças na motivação e na autoestima dos docentes.

A lacuna entre a proficiência docente e a apropriação discente quanto ao uso das TIC foi investigada por Piorino (2012) numa escola UCA de São Paulo. Durante a pesquisa, foi realizado um comparativo entre os processos de apropriação tecnológica de docentes e discentes. A autora observou que a formação oferecida aos professores para o uso pedagógico do *laptop* contribuiu para o desenvolvimento de competências pedagógico-digitais e diminuiu, consideravelmente, a lacuna existente entre educadores e educandos quanto ao domínio das TIC.

Práticas pedagógicas de professores de duas escolas foram comparadas e analisadas por Neiva (2013), que investigou a ação docente de duas professoras do Ensino Fundamental de escolas diferentes. Ambas as professoras utilizaram os recursos disponíveis no *laptop* para diversificar as atividades e, assim, mudar a rotina da sala de aula. Os alunos perceberam que as aulas haviam-se tornado mais interessantes com o uso do *laptop* e que poderiam aprender de forma diferente. Os pais dos alunos confirmaram que seus filhos estavam mais interessados pelo estudo e autônomos no tocante à pesquisa e à realização das atividades.

Godói (2013) investigou a escolha e a avaliação de material didático digital e sua relação com os processos de reflexão de docentes do Ensino Fundamental. Os resultados da pesquisa indicaram que a escolha dos recursos didáticos digitais favoreceu a autonomia e reflexão docente no processo de escolha e utilização em sala de aula.

Pesquisa de Barbosa (2013) centrou-se nas formas de utilização pedagógica do *laptop* com vistas ao desenvolvimento de práticas colaborativas. Para tanto, a pesquisadora acompanhou a realização de um projeto colaborativo em uma escola UCA do interior cearense. A investigação revelou que o uso do *laptop* fazia parte da rotina escolar e que o uso de ferramentas colaborativas, como os recursos do *Google Drive* favoreceu, sobremaneira, o trabalho colaborativo. Contudo, a formação docente para o uso pedagógico do *laptop*, a adequação do currículo, dos tempos e espaços escolares são elementos indispensáveis à realização de um trabalho pedagógico de boa qualidade.

A pesquisa de Fernandes (2014) investigou como os professores integravam o *laptop* ao cotidiano escolar e as práticas pedagógicas que surgiram a partir da inserção do computador portátil na escola. Um dos resultados observados é que a implantação do Projeto UCA na escola pesquisada reduziu a evasão e aumentou o número de matrículas.

Depoimentos dos docentes indicaram que, a despeito da expectativa e da crença nas novas possibilidades com a implantação do UCA, eles demonstravam receio e insegurança quanto ao uso do *laptop* em sala de aula. Contudo, os formadores souberam respeitar os professores em suas dificuldades, limitações e avanços, bem como incentivar os professores para o desenvolvimento de práticas centradas no diálogo e na diversificação de estratégias.

Essas experiências têm, em comum, a relação entre os aspectos pedagógicos e os tecnológicos, uma vez que todas tiveram a preocupação de analisar as atividades docentes e/ou discentes em processos pedagógicos que contaram com o suporte do *laptop* educacional. Tais pesquisas indicam que é possível realizar um bom trabalho pedagógico, com resultados positivos no ensino e na aprendizagem. Todavia, elementos como formação docente, diálogo, perspectiva positiva do erro, disposição para a pesquisa, trabalho coletivo, colaboração, imersão tecnológica e suporte computacional, dentre outros, devem ser levadas em conta para que a introdução da tecnologia nos processos pedagógicos conduza a resultados satisfatórios.

Nessa perspectiva, será apresentado o percurso metodológico desta pesquisa, que tem como foco o trabalho colaborativo em rede com suporte do *laptop* no contexto do Projeto UCA.

## 4 PERCURSO METODOLÓGICO DA INVESTIGAÇÃO

Este capítulo contempla o percurso metodológico eleito para dar resposta ao problema e aos objetivos desta pesquisa. Considerando que a pesquisa envolve a reflexão e a busca de respostas sobre o mundo, a fim de subsidiar o homem na tarefa de intervir em sua realidade com vistas à melhoria das condições gerais de vida, urge que o pesquisador esteja atento ao entorno, a fim de compreender o contexto que deseja estudar, refletir sobre ele e utilizar os espaços, tempos e meios adequados à busca de respostas. Nesse sentido, Chizzotti (1998, p. 11) afirma que

A pesquisa investiga o mundo em que o homem vive e o próprio homem. Para esta atividade, o investigador recorre à observação e à reflexão que faz sobre os problemas que enfrenta, à experiência passada e atual dos homens na solução destes problemas, a fim de munir-se dos instrumentos mais adequados à sua ação e intervir no seu mundo para construí-lo adequado à sua vida.

Estabelecer o percurso metodológico de uma investigação configura-se em atividade complexa, visto que abrange um conjunto de decisões e escolhas que definem, por assim dizer, os contornos e delineamentos da pesquisa. Como bem salientam Sautu *et al.* (2005), o desenho metodológico impregna todo o processo de pesquisa, seja utilizando estratégias teórico-metodológicas quantitativas e/ou qualitativas.

Para atender às exigências acadêmicas, o projeto desta pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e aprovado, conforme consta no Parecer 483.980 (ANEXO A).

A metodologia adotada será apresentada a seguir. Serão descritos o paradigma, o método de pesquisa, o *locus* e os sujeitos, os instrumentos de coleta e as categorias estabelecidas *a priori* e *a posteriori* para análise dos dados utilizados, a fim de favorecer a compreensão sobre como ocorre a aprendizagem colaborativa em rede no Projeto Um Computador por Aluno (UCA) no estado do Ceará.

### 4.1 O paradigma interpretativo

Dentre os paradigmas de pesquisa considerados predominantes atualmente no campo das Ciências Sociais e Humanas, Alves-Mazzotti (1996) apresenta três como sucessores do positivismo: pós-positivista, teórico crítico e interpretativo. O paradigma interpretativo foi adotado como esteio para esta pesquisa. Guba e Lincoln (1994) salientam que o termo paradigma pode ser compreendido como um conjunto básico de crenças que

determinam os princípios fundamentais com os quais se pretende trabalhar. Representa a visão de mundo que define, para o pesquisador, a natureza e a extensão das possíveis relações entre o individual e o coletivo, o todo e as partes.

Os paradigmas de investigação podem ser caracterizados, em geral, em três dimensões, a saber: ontológica, epistemológica e metodológica. Essa caracterização diz respeito, respectivamente, à natureza do cognoscível, à relação entre conhecedor e conhecido e à forma como o conhecimento é apreendido pelo pesquisador (ALVES-MAZZOTI, 1996). Tais dimensões estão atreladas às características específicas de cada paradigma.

Os pressupostos do paradigma interpretativo, na visão de Guba e Lincoln (1994), são incompatíveis com outros paradigmas. São eles: a) peso da teoria nos fatos; b) subdeterminação da teoria; c) peso dos valores nos fatos; d) natureza interativa da díade pesquisador/pesquisado. Em relação ao item a, pode-se afirmar que os fatos são analisados sob determinado prisma, com base em uma teoria que lhe dá sustentação; o item b indica que é possível existirem diversas construções teóricas sobre um mesmo fenômeno, razão pela qual não há uma maneira inequívoca de escolher a melhor teoria para ancorar um estudo; quanto ao item c, não existe pesquisa neutra, posto que o pesquisador analisa os fenômenos à luz dos valores nos quais se pauta em seu cotidiano pessoal e profissional; o item d é consequência dos anteriores e reflete a influência que o pesquisador exerce sobre o objeto de pesquisa mediante a interação natural que resulta da atividade humana, inacabada e transitória por excelência. Desse modo, pode-se afirmar que o paradigma interpretativo é ontologicamente relativista, epistemologicamente subjetivista e metodologicamente hermenêutico-dialético. Santos Filho (1995) esclarece que o termo hermenêutica referia-se, originalmente, à interpretação de texto, mas passou a significar o conhecimento necessário do contexto para a interpretação de um evento. Interpretar supõe um movimento constante entre o todo e as partes, considerando o contexto e o significado da expressão humana.

Do ponto de vista ontológico, considera-se que as realidades são construídas em planos locais e específicos, portanto os fenômenos são relativos e susceptíveis a determinado contexto; em termos epistemológicos, predomina o subjetivismo, uma vez que o conhecimento é uma construção humana; quanto à metodologia, sobressaem a hermenêutica e a dialética, pois o saber é construído a partir de valores, crenças e contradições (GUBA; LINCOLN, 1994; DENZIN; LINCOLN, 2006).

Às características dos paradigmas de investigação social, Sautu *et al.* (2005) acrescentam a axiologia. Eis sua análise sobre o paradigma interpretativo: quanto aos aspectos

ontológicos, asseveram que a realidade é subjetiva e múltipla; do ponto de vista epistemológico, afirmam que o pesquisador encontra-se imerso no contexto de interação a ser investigado e assume que a interação e a influência mútua fazem parte do processo investigativo; sobre o caráter axiológico, enfatizam que o pesquisador assume que seus valores fazem parte do processo de conhecimento e reflete sobre ele; no tocante aos aspectos metodológicos, citam como pressupostos o processo indutivo, a influência mútua de diversos fatores, a flexibilidade e a interação, a análise profunda e detalhada do fenômeno em relação ao contexto em que ocorre. Santos Filho (1995, p. 39 e 40) salienta que “a pesquisa interpretativa [...] concebe o homem como sujeito e ator. Enfatiza a centralidade do significado, considerando-o como produto da interação social. Entende a verdade como relativa e subjetiva, reconhece a mudança e aceita a teoria do conflito”.

Para que os sujeitos sejam efetivamente considerados no âmbito desta investigação e dela participem como colaboradores, foi eleita a pesquisa participante, que apresenta sintonia com os preceitos do paradigma interpretativo e pode oferecer respostas às indagações propostas na introdução deste trabalho. Seu conceito, características e especificidades serão discutidos a seguir.

## **4.2 Pesquisa Participante**

O surgimento da pesquisa participante está relacionado, conceitual e metodologicamente, ao início da década de 1980, quando as sociedades latino-americanas estavam imersas em regimes políticos autoritários e modelos econômicos excludentes (GAJARDO, 1984).

Ao longo do tempo, essa modalidade de investigação vem propondo alternativas de trabalho e elaboração de estratégias com os diversos segmentos populares, a fim de promover processos de produção e divulgação de conhecimentos construídos coletivamente. Le Boterf (1984, p. 52) esclarece que “a pesquisa participante vai [...] procurar auxiliar a população envolvida a identificar por si mesma os seus problemas, a realizar a análise crítica destes e a buscar as soluções adequadas”. Gajardo (1984, p. 40) reforça essa ideia de colaboração e sentido de grupo ao afirmar que, a partir dessa tendência, “emergem novas estratégias metodológicas e novas denominações para práticas que compartilham um objetivo comum”.

Desse modo, a pesquisa participante procura aliar a importância metodológica e a relevância política do conhecimento, razão pela qual é necessário diferenciar pesquisa como princípio científico e como princípio educativo (DEMO, 2008). Informa esse autor que o princípio científico refere-se aos critérios metodológicos e epistemológicos envolvidos na construção do conhecimento, pois o fundamento da pesquisa é a geração de conhecimento.

Os valores pedagógico e formativo inerentes ao princípio educativo implicam, necessariamente, questionamento, consciência crítica e formação de sujeitos históricos, situados em determinado contexto. Todavia, apesar de a pesquisa participante interessar-se por esses dois princípios, prioriza o segundo em razão da natureza política do conhecimento e da imersão prática como elemento promotor de mudanças. Como bem salienta Brandão (2006, p. 36), “pesquisar e educar se identificam em um permanente e dinâmico movimento”.

Esse tipo de pesquisa constitui, portanto, uma forma de produzir conhecimento que se contrapõe aos métodos tradicionais, porquanto “assume envolvimento político explícito.” (DEMO, 2008, p. 103). Apresenta, contudo, dificuldades referentes à intenção de constituir uma forma válida de pesquisa e aos cuidados necessários para que a concepção de investigação científica não seja desvirtuada e não haja equívocos quanto ao sentido de participação. Como esclarece Demo (2008, p. 75), uma das preocupações é saber “até que ponto é mais participação do que pesquisa e em que medida participação pode ser maneira de tratar a realidade de maneira científica”.

De todo modo, a participação é o fundamento primeiro desse tipo de investigação, visto que as experiências surgem da realidade concreta de grupos que convivem, trabalham e buscam desenvolver maneiras de elaborar conhecimentos e práticas através de relações heterárquicas, antiautoritárias, horizontais e colaborativas. Como enfatiza Gajardo (1984, p. 40):

esta proposta reconhece as implicações políticas e ideológicas subjacentes a qualquer prática social, seja ela de pesquisa ou de finalidades educativas, e propugna pela mobilização de grupos e organizações para a transformação da realidade social ou para o desenvolvimento de ações que redundem em benefício coletivo.

Nesse sentido, Brandão (2006) enfatiza a interação que deve haver entre pesquisadores e pesquisados, ao mesmo tempo em que reforça a importância de que ambos integrem seus conhecimentos e práticas, a fim de se tornarem sujeitos da investigação. Sobre a atuação dos pesquisados, enfatiza o autor que eles devem

conhecer a sua própria realidade. Participar da produção deste conhecimento e tomar posse dele. [...] Ter no agente que pesquisa uma espécie de *gente* que serve. Uma

gente aliada, armada dos conhecimentos científicos [...] onde afinal pesquisadores e pesquisados são sujeitos de um mesmo trabalho comum, ainda que com situações e tarefas diferentes [...]. (BRANDÃO, 2006, p. 11, grifos do autor)

Existem seis princípios metodológicos da pesquisa participante, a saber: autenticidade e compromisso; antidogmatismo; restituição sistemática; *feedback* para os intelectuais orgânicos; ritmo e equilíbrio de ação-reflexão; ciência modesta e técnicas dialogais (BRANDÃO, 2006).

Autenticidade e compromisso referem-se à capacidade de o pesquisador utilizar seu próprio espaço e colocar-se no lugar de investigador comprometido com a causa popular e contribuir com os conhecimentos de sua área específica. É o exercício necessário ao pesquisador para que se faça integrante do grupo que pesquisa sem, contudo, negar sua trajetória cognitiva nem deixar de contribuir com seus conhecimentos e intenção de compreender a dinâmica da comunidade. Trata-se de um processo dialético de aproximação e distanciamento da realidade que está sendo investigada, portanto um processo complexo e indispensável.

O antidogmatismo é condição primordial para que o pesquisador compreenda o grupo que pesquisa, a partir da negação de ideias pré-concebidas, preestabelecidas e estereotipadas que possam obscurecer as lentes de sua interpretação sobre os fatos. Convém, contudo, utilizar os conhecimentos científicos adquiridos, a fim de integrar teoria e prática. Brandão (2006, p. 50) esclarece que

saber se o trabalho de intelectuais compromissados com grupos de base está ou não politicamente amparado e é cientificamente útil depende da capacidade da própria organização política em os assimilar e respeitá-los, conferindo a todos a autonomia que lhe cabe.

Para que a restituição sistemática da cultura dos grupos populares seja feita, é necessário que o pesquisador participante compreenda que a realidade da comunidade pesquisada é dinâmica, está em constante movimento. Assim, podem-se perceber elementos positivos e negativos na cultura dos grupos e possibilidades de mudança social, no tocante aos conhecimentos e às ações.

Como os grupos acabam por incorporar valores alienantes, oriundos da cultura dominante, os quais dificultam a percepção dos sujeitos, sua conscientização e a realização de ações, é possível e necessário “equilibrar o peso desses valores alienantes por meio de uma restituição enriquecida” (BRANDÃO, 2006, p. 51) com a história local e os acontecimentos históricos. Para que esse trabalho obtenha êxito, deve ser sistemático e organizado através de

uma boa comunicação entre pesquisador e pesquisados, que seja utilizada linguagem acessível e conhecimento das técnicas de investigação dos fenômenos em estudo.

O *feedback* dialético das bases para os intelectuais é importante para a compreensão dos conhecimentos e práticas do homem comum, inserido em seu contexto, e a ampliação da discussão científica sobre a realidade dos grupos sociais. Esse *feedback* favorece a articulação teórica que vai “do particular para o geral e do regional para o nacional, de modo que se pode formar uma visão integrada de todo o conhecimento.” (BRANDÃO, 2006, p. 54).

Tendo em vista que uma das mais importantes e complexas tarefas do pesquisador é articular teoria e prática, o conhecimento concreto vivido com o geral e sistematizado, o local e o global, faz-se necessário o equilíbrio entre ação e reflexão numa espiral “que vai da ação à reflexão e da reflexão à ação, em um novo tipo de prática. (BRANDÃO, 2006, p. 55). O pesquisador recebe os conhecimentos e os processa, sintetiza as informações, reflete e elabora um novo nível de conhecimento. Após esse processo, devolve ao grupo de pesquisados os dados organizados de maneira sistemática e organizada, que servirão de subsídio para novas reflexões conjuntas e a elaboração de diferentes formas de atuação coletiva em um movimento constante de ação e reflexão.

A modéstia da ciência preconizada neste princípio não significa falta de esforço intelectual ou de critério científico. Brandão (2006, p. 55) refere-se às condições efetivas para a realização da pesquisa e informa que, ainda que as condições locais sejam insatisfatórias e pouco favoráveis, “a modéstia no manuseio do aparelho científico e nas concepções técnicas é a principal maneira de se realizar as tarefas necessárias no nível atual de desenvolvimento na maioria dos locais”. Além disso, adverte o autor que o pesquisador participante deve aprender a ouvir os diversos discursos e as diferentes linguagens encontradas no campo de pesquisa, adotar a humildade necessária a todo e qualquer aprendiz, diminuir a distância nas relações entre o entrevistador e o entrevistado e agregar sujeitos do grupo pesquisado como integrantes capazes de empreender esforços e contribuições efetivas ao êxito da pesquisa.

A despeito de não existir uma forma única de desenvolver pesquisa participante, os sujeitos do processo investigativo precisam conhecer os meandros desse tipo de investigação e adaptar o processo às circunstâncias específicas de sua realidade. Le Boterf (1984) e Demo (2008) ocuparam-se da parte metodológica da pesquisa participante e elencaram fases que julgam relevantes para que uma investigação dessa natureza seja desenvolvida. Suas propostas metodológicas apresentam variações simples e um delineamento semelhante quanto aos aspectos gerais.

A proposta de Le Boterf (1984) apresenta quatro etapas, quais sejam: a) montagem institucional e metodológica, em que se discute o projeto de pesquisa, define-se o quadro teórico e o *locus* da investigação, organiza-se o processo de pesquisa, selecionam-se os pesquisadores e/ou grupos de pesquisa e se organiza o cronograma de execução e ações a serem desenvolvidas; b) estudo preliminar da região e da população envolvidas, a fim de identificar a estrutura social da população pesquisada, conhecer sua realidade e identificar os dados socioeconômicos e tecnológicos; c) análise crítica dos problemas considerados prioritários que os participantes da pesquisa desejam estudar, com vistas à definição do problema, à apresentação de estratégias de ação e ao *feedback* dos resultados obtidos por cada grupo, comunicados ao conjunto da população; d) montagem e execução de um plano de ação, de natureza educativa, que concorra para a solução dos problemas encontrados.

Demo (2008) elenca três fases da pesquisa participante: na primeira fase, recomenda uma exploração geral da comunidade para fixação de objetivos, seleção das variáveis e dos instrumentos de pesquisa, realização da investigação e síntese; a segunda fase trata de identificação das necessidades básicas, a fim de elaborar a problemática da pesquisa, rever as variáveis e os instrumentos, realizar a pesquisa propriamente dita, fazer a análise e a síntese dos dados; a terceira fase consiste na elaboração de estratégia educativa e trata da elaboração de procedimentos hipotéticos, elaboração de dispositivo de comprovação, discussão com a população, adoção de estratégias e execução das propostas pela comunidade. Essas fases não são indissociadas e devem estar em consonância, diálogo e retroalimentação.

Tomando por base os pontos comuns elencados por esses autores, a pesquisa participante foi eleita a metodologia desta investigação em razão dos seguintes pontos: a pesquisadora era formadora do grupo de professores da escola pesquisada, portanto já participava das atividades dos docentes e conhecia, em linhas gerais, o cotidiano da comunidade escolar; a proposta da pesquisadora de promover e acompanhar a formação docente e a realização de um projeto com os professores foi acatada pelos gestores e professores; a escola esteve comprometida com a pesquisa desde o lançamento da ideia pela pesquisadora, sentiu-se valorizada pela escolha do *locus* e desejava experimentar novas estratégias de ensino e aprendizagem com suporte computacional; todos os passos da pesquisa foram negociados com os gestores e os professores mais diretamente envolvidos na investigação; a pesquisadora assumiu o compromisso de integrar-se à escola, propor novas estratégias de trabalho e acompanhar seu planejamento e execução sem, contudo, negar o

fazer pedagógico já praticado cotidianamente; foram adotados o diálogo, a reflexão e a ação como elos mediadores em todo o processo de pesquisa.

A seguir, serão apresentados o *locus* e os sujeitos da pesquisa.

### **4.3 Locus e sujeitos da pesquisa**

Esta pesquisa foi desenvolvida em uma escola do interior cearense participante do Projeto Um Computador por Aluno (UCA), neste trabalho denominada Escola PAS, com professores do 8º ano do Ensino Fundamental. Esses professores lecionavam nas duas turmas de 8º ano existentes na escola no ano letivo de 2012, sendo uma do turno matutino e a outra, do vespertino.

A opção por uma instituição contemplada com o referido Projeto ocorreu em razão dos seguintes aspectos: utilização intensiva do *laptop* educacional nas atividades pedagógicas; acesso à Internet, fundamental para o trabalho em rede; crença nos aspectos relativos à conectividade, à mobilidade e ao modelo 1:1 como elementos que favorecem as práticas de aprendizagem colaborativa em rede; o acesso desta pesquisadora às escolas UCA, visto que era integrante da equipe de formação e acompanhamento dos professores das instituições contempladas com esse Projeto; necessidade e importância de fazer registros sobre o piloto do Projeto, com vistas à sua possível ampliação para as redes de ensino brasileiras; aquiescência da Escola e disponibilidade dos professores em colaborar com a pesquisa.

A Escola PAS está situada na zona rural de um município litorâneo, próximo a Fortaleza. Foi fundada em 1968 para atender as necessidades da comunidade, pois não existia escola nesse lugarejo, e as crianças eram alfabetizadas por pessoas que ministravam aulas particulares em suas casas. De fato, a Escola PAS só começou a funcionar em março de 1969, como instituição integrante da rede estadual de ensino e, atualmente, faz parte do sistema municipal de educação.

O prédio escolar conta com 10 (dez) salas de aula, além de outros ambientes, assim distribuídos: 1 (uma) sala adaptada para a biblioteca; 1 (uma) sala onde funcionam a diretoria e a coordenação pedagógica; 1 (uma) secretaria; 1 (uma) cantina; 1 (um) depósito para armazenar a merenda escolar; 4 (quatro) banheiros; 1 (um) laboratório de Informática; 1 (uma) sala para armazenamento e carregamento dos *laptops* do Projeto UCA, denominada Sala Forte; 1 (um) auditório; 1 (uma) sala multifuncional para atendimento às crianças com necessidades especiais; 1 (um) pátio descoberto.

A Escola PAS dispõe dos seguintes recursos tecnológicos para dar suporte às atividades pedagógicas: 16 (dezesseis) computadores de mesa; 1 (uma) lousa digital; 1 (um) *notebook*; 2 (duas) impressoras; 1 (uma) copiadora; 2 (dois) projetores multimídia; 3 (três) aparelhos de DVD; 3 (três) televisores; 3 (três) *microsystems*; 2 (duas) caixas amplificadoras de som; 473 *laptops* do projeto UCA e um servidor.

No segundo semestre de 2012, quando esta pesquisa foi realizada, a Escola PAS ofertava o Ensino Fundamental de 1º ao 9º ano, funcionava nos turnos manhã e tarde e atendia 526 (quinhentos e vinte e seis) alunos das circunvizinhanças da Escola, especialmente oriundos da zona rural. No turno da manhã, recebia 264 (duzentos e sessenta e quatro) alunos e, à tarde, 262 (duzentos e sessenta e dois), distribuídos do 1º ao 9º ano nos dois turnos.

Os horários de funcionamento das atividades letivas eram: turno matutino – 7 às 11h; turno vespertino – 13 às 17h. A Escola PAS funcionava no turno da noite como anexo de outra escola de Ensino Fundamental e Médio, com o intuito de oferecer o Ensino Médio e a Educação de Jovens e Adultos. Essa instituição era cedida, nos finais de semana, para uma faculdade particular que oferecia o curso de Pedagogia e para outra instituição particular de ensino superior que funcionava com o curso Administração de Empresas. Também era aberta aos sábados e domingos para outros eventos externos à programação escolar, sempre que solicitado pela comunidade local.

Quanto aos recursos humanos diretamente ligados às atividades pedagógicas, a Escola contava com 01 (uma) diretora, 02 (dois) coordenadores pedagógicos e 16 (dezesseis) professores efetivamente lotados em sala de aula. Nesse grupo de docentes, havia 02 (duas) professoras denominadas volantes, que lecionavam nas salas em que os professores planejavam suas aulas, visto que os educadores dedicavam 1/5 da carga horária ao planejamento das atividades. De acordo com a Lei nº 11.738, de 16/7/2008, que regulamenta o Piso Salarial Profissional Nacional, conhecida popularmente como “Lei do Piso”, 1/3 da carga horária docente deve ser reservada ao planejamento. Todavia, o município em questão ainda não estava oferecendo essa condição aos seus docentes, mas estava determinado pela Secretaria de Educação que isso aconteceria gradativamente, à medida que novos professores volantes fossem sendo lotados nas escolas.

Outros profissionais desenvolviam atividades docentes e/ou de natureza pedagógica, mas não estavam lotados em sala de aula. Eram eles: a coordenadora do Projeto UCA, a professora de Atendimento Educacional Especializado (AEE) e o coordenador do laboratório de Informática Educativa.

Para coordenar o Projeto UCA, foi designada uma professora que cursava Licenciatura em Letras/Inglês, a qual recebeu formação continuada pela equipe da Universidade Federal do Ceará para o desempenho da função. A professora do AEE estava lotada no turno vespertino e atendia os alunos que apresentavam necessidades especiais. O laboratório de Informática Educativa era gerenciado por um agente administrativo que cursava licenciatura e tinha grande familiaridade com os recursos tecnológicos. Além de receber alunos e a comunidade para atividades no referido ambiente, esse profissional dava apoio às diversas atividades escolares, sempre com foco no uso de recursos tecnológicos.

Uma Supervisora Escolar da Secretaria Municipal de Educação do município acompanhava a Escola PAS periodicamente, como o fazia com um grupo de escolas da região, pois os supervisores, nesse município, acompanham grupos de escolas geograficamente próximas.

Para garantir a segurança das pessoas e dos *laptops*, foi designado um vigilante diurno para os feriados e finais de semana, pois já havia uma pessoa encarregada dessa tarefa nos dias úteis. A segurança noturna da Escola PAS era feita por 02 (dois) vigilantes, que se revezavam, alternando os dias trabalhados, de modo que a escola estava sempre protegida.

Delineado esse quadro, convém esclarecer como se deu a escolha do 8º ano para a realização do projeto colaborativo. Tal decisão foi tomada coletivamente, mediante diálogo entre a diretora, os coordenadores, os professores dos anos finais do Ensino Fundamental e a pesquisadora. Inicialmente foi sugerido por esta o 9º ano em razão da faixa etária dos alunos (catorze anos), requerida para criação de *email* e acesso às redes sociais. Contudo, os integrantes da Escola foram unânimes em refutar o 9º ano devido à preparação oferecida pela Escola PAS para as avaliações de larga escala, o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE) no ano letivo de 2012. A realização de um projeto no decorrer do segundo semestre letivo tiraria o foco da preparação para esse fim. Como a faixa etária dos alunos do 8º ano era a mais próxima do 9º, esse fator foi preponderante.

Essa recusa dos professores em desenvolver o projeto colaborativo no 9º ano e a justificativa apresentada indicam que as avaliações de larga escala interferem na rotina da escola e constituem um esforço extra para que os alunos obtenham resultados satisfatórios. Este trabalho não tem a intenção precípua de discutir essa temática, mas não pode se esquivar da tarefa necessária de pontuar a preocupação da escola com a obtenção de resultados positivos e a repercussão desse tipo de avaliação no currículo e no cotidiano da instituição escolar.

Outros aspectos também favoreceram essa escolha: havia uma turma de 8º ano pela manhã e outra à tarde, cujos professores eram os mesmos. Eles demonstraram interesse em participar da pesquisa, além de haverem expressado sua intenção e necessidade de experimentar novas formas de trabalhar com o suporte do *laptop*. Desse modo, foi eleito o 8º ano como o grupo adequado para o trabalho a ser realizado em razão dos critérios acima apresentados.

Como se tratava de uma escola rural, os professores dos anos finais do Ensino Fundamental eram distribuídos nas diversas disciplinas, sendo três educadores no 8º ano, assim organizados: um docente para Língua Portuguesa, História e Ensino Religioso; um para Matemática, Ciências e Arte; um para Geografia e Inglês. Essa distribuição dos professores no referido ano favoreceu o caráter interdisciplinar das atividades executadas com os alunos nas diversas fases do trabalho.

Considerando que eram duas professoras e um professor, será utilizado o gênero masculino para os três docentes, os quais foram nomeados P1, P2 e P3. A turma da manhã foi denominada turma A; a da tarde, turma B.

A descrição detalhada desses aspectos será apresentada posteriormente. No tópico seguinte, será feita uma abordagem sobre o Projeto UCA no Ceará, a fim de oferecer uma visão geral sobre o ambiente e as condições em que o trabalho foi desenvolvido.

#### **4.3.1 O Projeto UCA no Ceará**

No Ceará, nove escolas participaram do Projeto UCA, duas na capital e as demais no interior do Estado (MORAIS *et al.*, 2012). Para que a formação de multiplicadores e gestores tivesse início, foi desenvolvido um programa de visitas às escolas UCA por integrantes de uma equipe técnica do Instituto UFC Virtual, a fim de conhecer as instalações físicas e orientar a montagem da infraestrutura necessária à inserção dos *laptops*, como recomenda o documento intitulado Um Computador por Aluno: a experiência brasileira (BRASIL, 2008), elaborado a partir das experiências do pré-piloto desse Projeto.

Todo o processo de preparação<sup>16</sup> da infraestrutura das escolas foi acompanhado por essa equipe, que esteve atenta à instalação elétrica, à ventilação das salas de aula, à conexão com a Internet, ao processo de armazenamento das máquinas e recarga das baterias,

---

<sup>16</sup> Informações detalhadas no blog UCA Ceará: <http://blogs.virtual.ufc.br/uca-ce>

às condições de segurança dos *laptops*, enfim, às recomendações do Ministério da Educação e Cultura (MEC) quanto à infraestrutura (BRASIL, 2009).

Paralelamente à realização dessas atividades, foi constituída a equipe pedagógica, que ficou incumbida de formar professores e gestores e acompanhar a implementação didática do Projeto. Assim, foi montada uma equipe multidisciplinar, coordenada pelos professores Mauro Pequeno e José Aires Castro Filho, diretores do Instituto UFC Virtual e gestores do Projeto UCA no estado do Ceará.

O processo formativo teve início em junho de 2010, com os multiplicadores de Núcleos de Tecnologia Educacional do Estado (NTE) e Núcleos de Tecnologia Educacional do Município (NTM), encarregados de acompanhar as escolas mais de perto, já que residiam nos municípios onde as escolas estavam situadas, ou em cidades próximas. Nessa ocasião, foi feito o lançamento do Projeto UCA no Ceará e, a partir de então, os multiplicadores deram início à formação nas escolas, juntamente com a equipe pedagógica da Universidade Federal do Ceará (UFC). Os encontros de formação de multiplicadores ocorreram mensal ou bimestralmente, conforme as necessidades do grupo e as demandas escolares.

A formação de professores e gestores nas escolas, como previsto pelo MEC, aconteceu de forma híbrida, isto é, distribuída entre encontros presenciais e virtuais, com o suporte do ambiente Eproinfo. Esse processo formativo contemplou cinco módulos, distribuídos em 180 horas, da seguinte forma (BRASIL, 2009): Módulo de Apresentação; 1- Apropriação Tecnológica; 2 - Web 2.0; 3a - Formação de Professores; 3b – Formação de Gestores; 4 - Elaboração de Projetos; 5 – Sistematização da Formação na Escola.

As primeiras turmas, cuja formação teve início em 2010, concluíram os cinco módulos em 2012. Em 2013, novas turmas iniciaram o curso, devido a mudanças no quadro de professores e gestores da maioria das escolas em razão da troca de gestores municipais e estaduais.

A equipe pedagógica da UFC realizou visitas mensais e/ou quinzenais às escolas, conforme as necessidades da formação. Nos municípios mais distantes da capital, as visitas aconteciam, no mínimo, uma vez ao mês, as quais eram complementadas por contatos virtuais e telefônicos, que garantiam a comunicação constante entre os integrantes da UFC, os multiplicadores e os gestores das escolas UCA.

À medida que professores e gestores avançavam na formação e nas práticas pedagógicas com o *laptop* educacional, tornavam-se mais seguros e passavam a experimentar outros aplicativos e recursos digitais e a desenvolver novas estratégias de trabalho.

Como nas experiências relatadas no capítulo anterior, o Ceará também enfrentou dificuldades: problemas na infraestrutura das escolas interferiram na instalação de redes sem fio, no acesso à Internet, no armazenamento e recarga dos *laptops*; mudanças no quadro docente devido à contratação de professores temporários; pouca familiaridade da maioria dos docentes e gestores com os recursos digitais; falta de tempo dos professores e gestores para estudo e planejamento de atividades com o *laptop*; currículo escolar pouco flexível às mudanças de tempo e espaço para o ensino e a aprendizagem com as novas metodologias; sobrecarga de trabalho dos multiplicadores dos NTE e NTM para o acompanhamento da formação de professores; mudança de gestores escolares em escolas estaduais e municipais em razão da mudança de prefeito e de suas equipes em algumas cidades.

A despeito das dificuldades apresentadas, o processo de trabalho de, aproximadamente, três anos, indicou que o Projeto UCA no Ceará foi uma experiência positiva devido aos seguintes aspectos: o *laptop* chegou a todas as escolas participantes do Projeto, sendo utilizado por professores, gestores e alunos; a formação de professores aconteceu de forma continuada e em serviço, na própria escola, de acordo com as necessidades e expectativas de cada grupo de profissionais; o trabalho colaborativo foi vivenciado entre professores-professores, professores-alunos e alunos-alunos; o foco era o trabalho pedagógico e não a tecnologia em si; experiências de inclusão digital das famílias foram realizadas em algumas instituições; projetos colaborativos foram desenvolvidos entre as escolas; houve maior motivação dos alunos para o trabalho pedagógico com o *laptop*; aconteceu a redução de faltas às aulas em algumas escolas; a presença dos alunos monitores na escola, no contraturno, ofereceu maior segurança aos professores para a introdução do *laptop* nas aulas.

Esse breve relato retrata o contexto em que esta investigação foi realizada. As etapas da pesquisa serão detalhadas a seguir.

#### **4.3.2. Caracterização dos sujeitos da pesquisa**

Os sujeitos da pesquisa foram os 3 (três) professores do 8º ano. Contudo, todos os profissionais da escola, ligados às atividades pedagógicas, que demonstraram interesse em participar da formação intitulada Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA, foram incluídos como apoio à pesquisa. Assim, foram envolvidos: os 3 (três) gestores; 16 professores efetivamente lotados em sala de aula; a coordenadora do Projeto UCA; o

profissional do laboratório de Informática; a professora da sala de AEE; a secretária da escola que, por estar cursando licenciatura, fez questão de integrar-se ao grupo.

Esse grupo de 23 (vinte e três) profissionais foi distribuído em: Grupo Principal (GP) e Grupo de Apoio (GA). O GP foi constituído pelos três professores do 8º ano, que participaram ativamente da formação, do planejamento, da execução e da avaliação do projeto colaborativo com o referido ano escolar; o GA formou-se a partir da adesão espontânea dos professores e gestores da escola ao curso intitulado Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA, oferecido pela pesquisadora, a fim de dar suporte ao GP mediante estudos, reflexões e discussões sobre a referida temática.

A decisão de envolver todos os profissionais da Escola PAS nesse curso, mesmo os que ainda não eram professores nem estavam lotados em sala de aula encontra respaldo no pensamento de Almeida e Prado (2011, p. 37):

Os esforços de melhoria da educação não podem restringir-se aos aspectos pedagógicos da sala de aula e à formação dos professores. É importante expandir a formação para abranger os distintos espaços da escola e atingir os demais profissionais que atuam nas diferentes instâncias do sistema educacional, tendo em conta que a formação contextualizada deve atender as necessidades emergentes do locus de atuação desses profissionais, o que reforça a necessidade do diálogo para a compreensão das especificidades do trabalho educativo.

Para dar uma visão geral sobre esses grupos, serão apresentados os dados coletados através da aplicação de um questionário (Apêndice A) a todos os professores efetivamente lotados em sala de aula na escola pesquisada, do 1º ao 9º ano. Os gestores (a diretora e dois coordenadores), a coordenadora do UCA e a professora da sala de AEE, apesar de terem participado do curso, não responderam o questionário, uma vez que o critério para a aplicação do referido instrumento era estar lotado em sala de aula, pois o questionário indagava sobre situações pertinentes ao trabalho com alunos, as quais não faziam parte das atribuições dos gestores. Também não foram incluídos na aplicação do questionário o profissional do laboratório de Informática (agente administrativo) e a secretária, pois não eram professores, a despeito de estarem cursando licenciaturas.

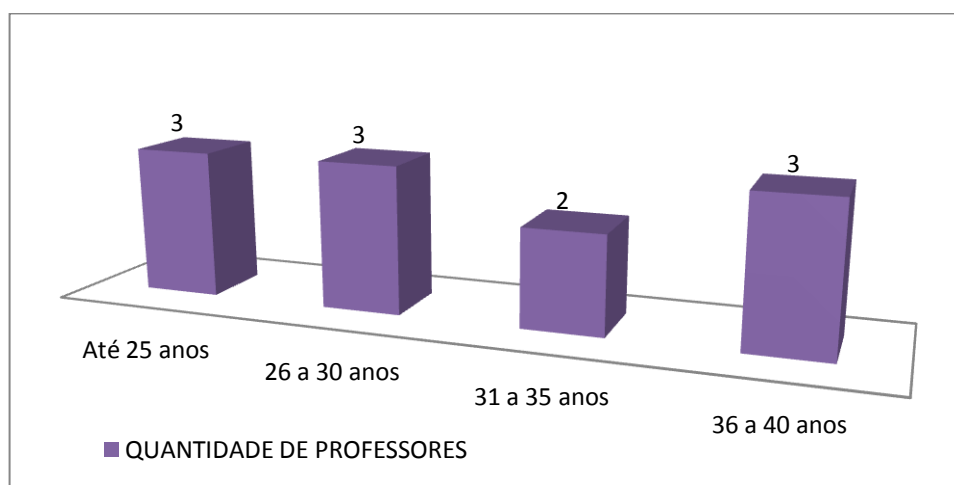
Foram distribuídos 16 questionários e devolvidos 11 à pesquisadora no período de 27/09/2012 a 10/10/2012. Inicialmente, pensou-se em usar o formulário virtual disponível no *Google Drive*, mas a existência de questões mistas, que mesclavam uma parte objetiva e justificativas para as escolhas, inviabilizou a ideia. Assim, os professores da Escola PAS que se manifestaram favoráveis à realização dessa atividade e estavam lotados em sala de aula preencheram o formulário à mão.

A nomenclatura dada aos onze professores que responderam o questionário foi P1 a P11. Esses docentes foram numerados aleatoriamente, já que os questionários não foram identificados, como convém à aplicação desse instrumento de coleta de dados, exceto os questionários dos três professores do 8º ano, que foram separados, a fim de resguardar a nomenclatura P1, P2 e P3 e tê-los como subsídio para o desenvolvimento do trabalho colaborativo e a análise dos dados, já que se tratava do Grupo Principal, isto é, os sujeitos da investigação.

Dentre os 11 professores, a distribuição de gênero era a seguinte: 3 homens e 8 mulheres. Esse dado reforça a feminilização da profissão docente, fenômeno historicamente conhecido e analisado em estudos realizados por Bruschini e Amado (1988), Demartini e Antunes (1993) e Codo (1999). Essa tendência é confirmada no Censo dos Profissionais do Magistério da Educação Básica 2003, do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)<sup>17</sup>, cujos dados revelam que 85% desses profissionais são do sexo feminino, enquanto 15% são do sexo masculino.

Sobre a faixa etária do corpo docente, pode-se afirmar que se trata de um grupo jovem, com idades bem distribuídas entre os docentes, conforme o Gráfico 1:

Gráfico 1 – Faixa Etária do Corpo Docente da Escola PAS



Fonte: Elaboração própria

Essa faixa etária favoreceu a abertura dos docentes à experimentação de novas metodologias de trabalho e à apropriação dos recursos tecnológicos. Como assinala Sancho (2006, p.19), “o computador [...] atrai de forma especial a atenção dos mais jovens, que

<sup>17</sup> <http://portal.inep.gov.br/profissionais-do-magisterio> (acesso em 21 out 2013).

desenvolvem uma grande habilidade para captar suas mensagens”. Quanto aos professores do Grupo Principal, eles estavam nas seguintes faixas etárias: P1 – entre 31 a 35 anos; P2 e P3 – entre 36 a 40 anos.

Sobre a formação profissional, observa-se que nem todos os professores, sobretudo os mais jovens, haviam concluído a graduação. Dos 11 professores em questão, somente 3 concluíram a graduação e apenas 1 concluiu especialização. Como se trata de uma escola rural, mesmo não tendo concluído o curso, os professores eram contratados para suprir a carência de profissionais, como mostra o Quadro 1:

Quadro 1 – Formação Profissional dos Docentes

<b>NÍVEL</b>	<b>CURSO</b>	<b>CURSANDO</b>	<b>CONCLUÍDO</b>
Graduação	Pedagogia	5	3
	Letras - Inglês	1	-
	Química	1	-
	Administração Pública	1	-
Pós-graduação <i>lato sensu</i>	Psicopedagogia e Gestão Escolar	-	1
	Psicopedagogia	1	-

Fonte: Elaboração própria

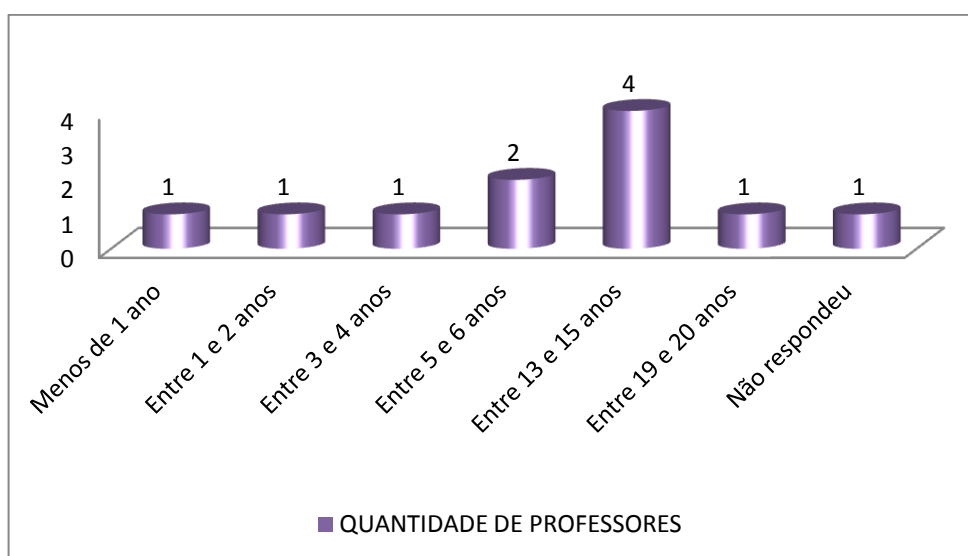
Convém observar, ainda, os seguintes dados não apresentados na Tabela 1: dos 3 professores que concluíram o curso de Pedagogia, 1 também concluiu Letras/Português e 1 estava cursando Licenciatura em Matemática, ambos pela Universidade Aberta do Brasil (UAB). Note-se que a segunda graduação é favorecida pela educação a distância, que supre o desejo de obter uma nova formação, seja pelo interesse em estudar, seja pela necessidade de obter novas oportunidades de trabalho, aliando essa expectativa ao tempo de que dispõem.

Os três professores do Grupo Principal tinham licenciatura completa em Pedagogia. O P1 havia concluído, também, licenciatura em Letras/Português, especialização em Psicopedagogia Institucional e em Gestão Escolar; o P2 havia concluído Pedagogia e estava cursando o sétimo semestre de licenciatura em Matemática; o P3 havia cursado licenciatura em Pedagogia e estava fazendo um curso de Inglês para dar suporte às suas aulas. Percebe-se que os três buscavam aperfeiçoar a formação inicial, o que constitui indício de

interesse pela formação continuada e, por conseguinte, pelo desejo de melhorar sua prática docente.

Quanto ao tempo de magistério, há variações nítidas em relação à faixa etária. Como 10 dos 11 professores não tinham outra atividade profissional além da docência, o tempo de magistério está diretamente ligado à faixa etária dos docentes. Somente 1 professor exerce outra atividade profissional além da docência, em caráter informal e nos horários de folga, pois tem um contrato de 200 horas, ou seja, dois turnos de trabalho. Os dados encontram-se no Gráfico 2.

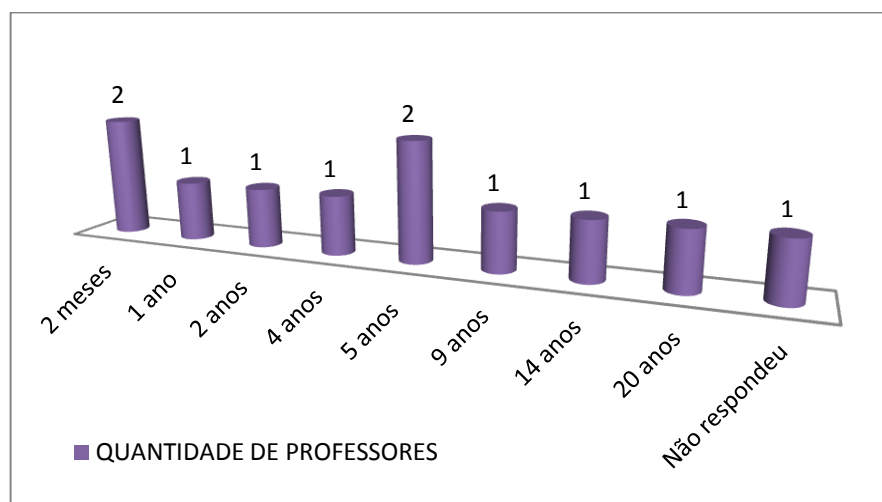
Gráfico 2 – Tempo Total de Magistério dos Professores



Fonte: Elaboração própria

Quanto ao tempo de permanência na Escola PAS, boa parte desses professores trabalhava nessa escola há, no mínimo, três anos (GRÁFICO 3). Assim, eles tinham uma identificação com a escola, conheciam bem seu contexto, realidade e necessidades da clientela e participavam do Projeto UCA desde o início, em 2010. Desse grupo, 8 docentes tinham carga horária de 40 horas semanais nessa Escola (dois turnos) e apenas 3 tinham 20 horas semanais, o que corresponde a um turno de trabalho.

Gráfico 3 – Tempo de Magistério dos Professores na Escola PAS



Fonte: Elaboração própria

Os três professores do Grupo Principal eram concursados, portanto efetivos na rede municipal de ensino, tinham 200 horas nessa mesma Escola e o seguinte tempo de magistério: P1 – 14 anos e 6 meses como docente, dos quais 14 anos foram exercidos na Escola PAS; P2 – 20 anos de magistério, tempo total vivenciado nessa Escola; P3 – 14 anos de magistério, sendo 4 anos dedicados à Escola PAS. Esses dados revelam que o Grupo Principal era constituído por professores com boa experiência docente e conheciam a realidade da Escola PAS em razão do tempo em que lá trabalhavam. Por isso mesmo, os três estavam na Escola desde a implantação do Projeto UCA, em 2010, acompanharam a preparação da infraestrutura escolar e a formação de professores para o uso do *laptop* em sala de aula.

Considerando que o Projeto UCA teve início em 2010 e pelo tempo de trabalho dos docentes nessa escola, percebe-se que os professores do Grupo Principal e do Grupo de Apoio tinham familiaridade com o referido Projeto e vinham acompanhando as formações e atividades desenvolvidas. De acordo com as informações prestadas por eles, 7 estavam na Escola desde o início do Projeto e 4 foram lotados posteriormente. O docente D8 informou: “Cheguei após as formações, mas recebo informações de como usar o *laptop*”. O D9 esclareceu que foi lotado nessa escola no mês de agosto/2011, quando o Projeto estava no segundo ano de execução.

Essa realidade favoreceu a realização desta pesquisa devido ao fato de os professores já terem uma boa vivência com os *laptops*, estarem apropriados tecnologicamente,

perceberem a necessidade de formações constantes e implantação de novas metodologias e recursos em suas aulas.

#### **4.4 Fases do desenvolvimento da investigação**

As etapas que se seguem foram constituídas com base nas fases da pesquisa participante descritas por Le Boterf (1984) e Demo (2008). Todas as fases foram discutidas com os gestores e os professores, especialmente os do 8º ano, diretamente envolvidos na realização do projeto colaborativo com os alunos. O planejamento, a execução e a avaliação das ações foram realizados em grupo, com a participação da pesquisadora e estão descritas, detalhadamente, no Apêndice E.

Todas as fases da intervenção serão detalhadas a seguir.

##### ***4.4.1. Sensibilização dos professores e constituição dos grupos principal (GP) e de apoio (GA)***

Esta fase constou da sensibilização dos educadores, da constituição do grupo colaborativo, do estabelecimento de contatos e contratos tácitos entre os integrantes da equipe para o início das atividades.

O diálogo com os gestores da Escola PAS sobre a possibilidade de realizar esta pesquisa teve início em agosto de 2012, através de telefonemas e *emails*. Na primeira quinzena de setembro/2012, a pesquisadora realizou uma visita à escola e apresentou as ideias gerais do projeto de pesquisa à diretora e aos dois coordenadores. Eles ficaram interessados e concordaram com a realização da investigação, mas solicitaram que a pesquisadora tivesse um encontro com os professores para apresentar as ideias gerais do projeto e sensibilizá-los para consolidar a parceria.

Assim, foi agendado o primeiro encontro com os docentes para o dia 14/09, durante o intervalo/lanche do turno matutino, excepcionalmente prolongado por quinze minutos, ocasião em que a pesquisadora apresentou as ideias e solicitou a adesão dos professores. Estiveram presentes 13 (treze) professores, os 2 (dois) coordenadores (que se revezaram para acompanhar o recreio dos alunos) e a coordenadora do UCA.

Figura 1 – Apresentação do Projeto de Pesquisa e Sensibilização dos Professores



Fonte: Acervo da pesquisadora

A pesquisadora distribuiu o resumo do projeto de pesquisa e enfatizou os objetivos, bem como a metodologia de trabalho. Após a adesão do grupo ao curso semipresencial que aconteceria com o suporte do ambiente colaborativo Sócrates (Sistema *Online* para Criação de Projetos e Comunidades), foi definido o 8º ano como o grupo a ser alcançado com a realização do projeto. Convém salientar que a sugestão do 8º ano foi dada pelos próprios professores desse ano letivo, que se manifestaram favoráveis à ideia e se colocaram à disposição para contribuir com o que fosse necessário, além de enfatizarem o desejo de experimentar novas formas de usar o *laptop* em suas aulas.

A pesquisadora solicitou que os professores preenchessem um formulário informando nome completo, *email*, telefone e ano em que lecionavam. Como a maioria já conhecia o ambiente Sócrates, o grupo concordou que seria viável utilizá-lo, pois facilitaria a realização das atividades do curso Trabalho Colaborativo em Rede no projeto UCA.

Ficou combinado, também, que os professores responderiam um questionário (APÊNDICE A), parcialmente explorado no tópico anterior, a fim de que a pesquisadora conhecesse melhor seu perfil, necessidades formativas e expectativas para o curso.

Como nem todos os professores estavam presentes no primeiro encontro, a pesquisadora retornou à escola no dia 19/09, no turno vespertino, para falar com os professores que não estavam na escola por ocasião do contato inicial. A reunião, desta feita, aconteceu com 4 (quatro) professores, que já conheciam as ideias gerais através dos demais docentes e estavam predispostos a participar do curso.

#### 4.4.2. A criação do curso no ambiente Sócrates

Após a adesão dos professores, a pesquisadora criou um curso no ambiente Sócrates, intitulado Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA<sup>18</sup>, com o intuito de ser um processo formativo acerca da aprendizagem colaborativa em rede, a fim de que os professores conhecessem os meandros teórico-práticos relativos ao trabalho que seria desenvolvido com os alunos.

O processo de formação docente sobre trabalho colaborativo em rede e a execução do projeto com os alunos do 8º ano foram realizados concomitantemente, a fim de que teoria e prática se apoiassem mutuamente. Esse procedimento de aliar o técnico e o pedagógico encontra respaldo em Almeida e Valente (2011, p. 48):

O domínio do técnico e do pedagógico não deve acontecer de modo estanque, um separado do outro. [...] Os conhecimentos técnicos e pedagógicos crescem juntos, simultaneamente, um demandando ideias do outro. O domínio das técnicas acontece por necessidades e exigências do pedagógico e as novas possibilidades técnicas criam novas aberturas para o pedagógico, constituindo uma verdadeira espiral ascendente na sua complexidade técnica e pedagógica.

O curso teve duração de 40 h/a na modalidade semipresencial e foi planejado para acontecer nos meses de outubro e novembro de 2012. Foi composto por cinco aulas, cujos objetivos, temas e atividades propostas estão contidos no Apêndice H e no Sócrates<sup>19</sup>. Nesse ambiente, o programa do curso encontra-se no *link* Material de Referência e os planos de aula, no *link* Aulas. As atividades mesclaram atividades individuais e em grupo, procurando aliar teoria e prática, como indicavam as expectativas e necessidades dos professores.

Como o Sócrates disponibiliza possibilidades de criar comunidades de aprendizagem, desenvolver projetos e criar cursos, mostrou-se o ambiente adequado para ser usado nesta pesquisa. As ferramentas próprias do curso utilizadas no ambiente virtual foram as seguintes: aulas para inserção dos planos de aula; cronograma onde foram inseridos os prazos para o cumprimento das atividades; fórum para discussão dos temas propostos; material de referência onde foram postados o programa do curso e os textos para estudo; portfólio para postagem de atividades individuais e em grupo; acompanhamento para que a pesquisadora pudesse acompanhar o desempenho dos docentes; mensagem para a comunicação entre a pesquisadora e os professores.

---

<sup>18</sup> Disponível em <http://www.virtual.ufc.br/socrates>

<sup>19</sup> Curso Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA - <http://www.virtual.ufc.br/socrates/>

Para facilitar a leitura dos textos postados no Material de Referência, a pesquisadora providenciava cópias impressas do material a ser lido e colocava à disposição dos professores na Escola PAS. A ideia era aproveitar todas as oportunidades de leitura e apropriação do conteúdo, bem como a presença da pesquisadora na escola de terça a sexta-feira, durante todas as semanas em que a pesquisa ocorreu, para discussão dos textos e elucidação de possíveis dúvidas. Assim, foi possível acompanhar os professores em suas dúvidas nos dias de planejamento, complementando as discussões no ambiente virtual.

A duração do curso sofreu alterações devido à realização das atividades de encerramento do ano letivo, que exigiram dos professores mais tempo e atenção a esses processos. Assim, por solicitação deles, a pesquisadora elasteceu os prazos, de modo que a formação não foi finalizada em 2012 e passou para o início do ano letivo de 2013.

Em razão das férias de janeiro e da transferência da maioria dos professores para outras escolas devido à mudança do gestor municipal e, conseqüentemente, do secretário de educação e dos diretores escolares, não houve a conclusão do curso. Portanto, a análise do curso contemplará as aulas 1, 2 e 3, pois as atividades da aula 4 não foram realizadas por todos os grupos, conforme previsto no plano de aula. Por esse motivo também, o fórum de avaliação do curso não foi realizado.

#### ***4.4.3. O planejamento do projeto colaborativo com os professores do Grupo Principal***

O planejamento com os professores do 8º ano acontecia nos dias de planejamento de cada um deles, procurando distribuir o tempo entre sessões de estudo, sessões de reflexão, planejamento e acompanhamento das ações a serem realizadas.

Os professores tinham um dia por semana para planejamento, isto é, 1/5 da carga horária total. Todavia, para não ocupar todo o seu tempo com as atividades da pesquisa, foi combinado que o encontro de cada um deles com a pesquisadora aconteceria em um turno, utilizando dois tempos de aula nos horários AB (antes do intervalo) ou CD (após o intervalo), a fim de que ela (pesquisadora) também tivesse tempo livre para acompanhar, com esses professores, as atividades que realizariam na sala de aula. O Quadro 2 mostra como os tempos de planejamento foram organizados.

Quadro 2 – Dia de Planejamento do Grupo Principal

<b>DIA DA SEMANA</b>	<b>TURNOS DESTINADO À PESQUISA</b>	<b>TEMPOS DE AULA</b>	<b>PROFESSOR</b>
Terça-feira	Manhã	AB	P2
Quarta-feira	Tarde	AB	P3
Quinta-feira	Manhã	AB	P1

Fonte: Elaboração própria

Ao todo, foram realizados 14 (catorze) encontros para planejamento entre o(s) professor(es) e a pesquisadora. A presença dos docentes variou conforme sua disponibilidade de tempo e as necessidades do trabalho, de modo que aconteceram encontros entre um professor e a pesquisadora e outros em que os professores (dois ou os três) reuniram-se com a pesquisadora para planejar, acompanhar, avaliar, repensar o desenvolvimento do projeto. Tais encontros estão detalhados no Apêndice F e resumidos no Quadro 3.

Quadro 3 – Encontros de Planejamento entre os Professores e a Pesquisadora

<b>QUANTIDADE DE ENCONTROS</b>	<b>PROFESSOR(ES) PRESENTE(S)</b>	<b>QUANTIDADE DE HORAS-AULA</b>
05	P1	10
05	P2	10
01	P3 <sup>20</sup>	02
01	P1, P2, P3	02
02	P1, P2	04

Fonte: Elaboração própria

Além desses momentos, conversas informais para sondagem de sugestões e divulgação de informações entre esses professores foram realizadas durante os intervalos de aula, oportunidades em que os três professores estavam reunidos no mesmo ambiente, juntamente com a pesquisadora.

Para dar suporte às discussões do Grupo Principal, a pesquisadora criou uma comunidade, também no Sócrates, a fim de que o material mais específico do trabalho a ser desenvolvido com os alunos e as discussões sobre as ações, dúvidas e sugestões pudessem ter um espaço mais direcionado a esses três professores.

<sup>20</sup> O Professor P3 tirou licença médica a partir do dia 25/10/2012 e não retornou até o final do ano letivo. As atividades já planejadas com ele e o GP foram realizadas no horário previamente combinado com a ajuda do professor que o substituiu.

A comunidade foi denominada Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA, mas foi pouco utilizada. No decorrer do processo, percebeu-se que as atividades laborais, a realização do curso e do projeto colaborativo ocupavam boa parte do tempo dos professores. Assim, após observar que a comunidade era pouco usada e os diálogos presenciais eram profícuos e esclareciam dúvidas, ficou combinado entre os professores do 8º ano e a pesquisadora que a comunidade ficaria sem uso, e o foco das atividades seriam o curso e o projeto.

A ferramenta de texto colaborativo do Google *Drive* também foi utilizada pelos professores (GP) e a pesquisadora para o registro e o compartilhamento do planejamento e o acompanhamento das atividades.

#### ***4.4.4. A execução do projeto colaborativo com os professores do Grupo Principal***

A execução do projeto colaborativo com as duas turmas de 8º ano foi feita concomitantemente com o planejamento. A temática teve origem na sugestão do professor P1, que propôs o estudo do gênero textual ficção científica, conteúdo presente no plano de curso de Língua Portuguesa para a terceira etapa do ano letivo (ANEXO B). A ideia foi acatada pelos professores P2 e P3 e, a partir de então, as demais atividades foram desenvolvidas com base nesse gênero textual e na obra *Viagem ao Centro da Terra*, do escritor francês Júlio Verne.

Os professores do Grupo Principal planejavam as ações com a pesquisadora semanalmente, a fim de realizá-las na semana subsequente (APÊNDICE F). As atividades eram desenvolvidas e avaliadas por esses mesmos profissionais, com vistas à continuidade do planejamento e à realização de novas ações. Esse processo favoreceu a correção de rumos, uma vez que a sequência das atividades era discutida, avaliada e retomada, como convém a toda ação pedagógica. Sobre essa dinâmica de trabalho, Zabala (1998, p. 17) esclarece que

o planejamento e a avaliação dos processos educacionais são uma parte inseparável da atuação docente, já que o que acontece nas aulas, a própria intervenção pedagógica, nunca pode ser entendida sem uma análise que leve em conta as intenções, as previsões, as expectativas e a avaliação dos resultados.

Os horários foram organizados de modo que cada professor e a pesquisadora dispusessem de tempo para o planejamento e a execução das atividades em sala de aula. Nas primeiras aulas, a pesquisadora auxiliava os professores nas diversas atividades. À medida que os docentes ficavam mais autônomos no desenvolvimento das ações planejadas, ela

(pesquisadora) mais observava que ajudava, porém ficava à disposição deles para prestar qualquer intervenção, caso fosse necessário.

Como os professores e os horários de aula do 8º ano eram os mesmos para os turnos manhã e tarde, os tempos destinados ao planejamento e à execução do projeto colaborativo repetiam-se nos turnos matutino e vespertino (QUADRO 4).

Quadro 4 – Dias/horários de planejamento e execução do projeto colaborativo

<b>DIA DA SEMANA</b>	<b>TEMPOS DE AULA</b>	<b>TURNO</b>	<b>PROFESSOR</b>	<b>PLANEJAMENTO</b>	<b>EXECUÇÃO</b>
Terça-feira	AB	M/T	P2	X	
	CD	M/T	P1		X
Quarta-feira	AB	T	P3	X	
Quinta-feira	AB	M/T	P1	X	
	CD	M/T	P3		X
Sexta-feira	AB	M/T	P2		X

Fonte: Elaboração própria

Foram realizados 17 (dezesete) encontros presenciais de duas horas-aula com cada turma (A e B), assim distribuídos: 10 (dez) encontros com o P1<sup>21</sup> (20 horas-aula) durante as aulas de Português; 04 (quatro) encontros com o P2 (08 horas-aula), sendo 02 para atividades de Matemática e 02 para Ciências; 03 (três) encontros com o P3<sup>22</sup> (06 horas-aula), para a realização das atividades de Língua Inglesa e participação dos alunos nas atividades propostas no ambiente colaborativo Sócrates (APÊNDICE G).

Além disso, foi realizada uma visita à X Bienal Internacional do Livro no dia 16/11/2012, no turno vespertino, totalizando 04 (quatro) horas-aula. Essa visita foi pensada para oportunizar aos alunos o contato com um evento literário de amplo alcance e, ao mesmo tempo, incentivar o gosto pela leitura, pelo contato com diversas obras e autores, já que o projeto desenvolvido teve como ponto de partida a leitura de uma obra literária.

Para esse evento, compareceram 29 alunos, acompanhados pela coordenadora e 6 (seis) professores, dentre os quais o P1. No dia 12/12/2012, os alunos foram reunidos no

<sup>21</sup> O professor P1 utilizou duas horas-aula extras nos dias 19/10/2012 e 07/12/2012, duas sextas-feiras, a fim de complementar as atividades do projeto, uma vez que estavam relacionadas ao conteúdo de Língua Portuguesa, já que o destinado às realizações dessas atividades era a terça-feira.

<sup>22</sup> Desses três encontros com o professor P3, ele participou efetivamente do primeiro em razão do afastamento temporário para tratamento de saúde. Os outros dois encontros aconteceram sob a coordenação do professor substituto e da pesquisadora.

auditório da escola para a culminância do projeto, nos turnos manhã e tarde, para as respectivas turmas, com duração de 04 (quatro) horas-aula em cada turno. A descrição das atividades consta no Apêndice O.

A despeito de essa distribuição ter funcionado bem durante todo o período de planejamento e execução do projeto, outros tempos foram utilizados para diálogo entre os professores e a pesquisadora, em caráter informal durante os intervalos de aula, sobretudo no último mês do projeto, quando da preparação da culminância. Esse processo será detalhado no capítulo seguinte.

#### **4.5. Coleta de dados**

Ao longo desta investigação, os eventos ocorridos foram registrados de diversas formas, quais sejam: aplicação de questionário, sessões reflexivas, observação da prática docente, realização de entrevistas com os professores do GP, registro fotográfico, gravações em áudio e vídeo. Tais formas de registro e coleta de dados serão descritas a seguir.

##### **4.5.1 Aplicação de questionário**

O questionário é um instrumento previamente elaborado, de maneira sistemática e sequencial, objetivando suscitar informações que promovam a interlocução desejada entre o pesquisador e os sujeitos investigados através de respostas orais ou escritas a respeito de um assunto sobre o qual saibam prestar informações e possam expressar opiniões (CHIZZOTTI, 1998).

A elaboração do questionário é de suma importância para que a coleta de dados atenda aos objetivos da investigação e favoreça a correção das informações prestadas. Geralmente caracterizado como um instrumento que se aplica na ausência do pesquisador, o questionário requer planejamento, atenção às questões fundamentais da pesquisa, linguagem simples, clara e direta para facilitar a compreensão por parte dos sujeitos investigados. Tais cuidados podem proporcionar a obtenção de informações precisas, o que imprime o caráter de veracidade da investigação. Chizzotti (1998, p. 56-57) adverte que sua execução requer

Que o pesquisador saiba claramente as informações que busca, o objetivo da pesquisa e de cada uma das questões, o que e como pretende medir ou confirmar suas hipóteses. [...] Que o informante compreenda claramente as questões que lhe são propostas, sem dúvidas de conteúdo com termos compatíveis com seu nível de informação, com sua condição e com suas reações pessoais.

Na elaboração e aplicação do questionário, convém observar algumas exigências fundamentais recomendadas por Gómez, Flores e Jimenéz (1996), dentre as quais convém destacar: o questionário é uma técnica a mais, não a única nem a fundamental no desenvolvimento do processo de coleta de dados; na elaboração do questionário, o ponto de partida são os esquemas de referência teóricos e práticos definidos por um grupo e em estreita relação com o contexto do qual fazem parte; a aplicação do questionário não deve produzir rejeição entre os membros do grupo pesquisado, mas deve ser aceito como uma técnica útil no sentido da aproximação do pesquisador em relação à realidade que deseja apreender.

Após a elaboração do questionário, foi feito o pré-teste recomendado por Vieira e Matos (2001) ou ‘prova piloto’, para usar a terminologia empregada por Gómez Flores e Jimenéz (1996). A aplicação da proposta inicial de questionário com um determinado número de pessoas que apresentam as mesmas características da amostra oportuniza a identificação dos elementos que podem ser aperfeiçoados.

O piloto do questionário foi aplicado numa escola municipal de Ensino Fundamental de Fortaleza em 10/09/2012. Dez professores dos anos finais do Ensino Fundamental, voluntários, de áreas diferentes participaram dessa atividade. Após as mudanças sugeridas por esses docentes, foram feitas correções nos itens 03, 07, 08, 11, 13, 15, 16, 17, 21 e 23 e preparada a redação final (APÊNDICE A) para aplicação como instrumento de coleta de dados na Escola PAS.

Nesta proposta de pesquisa, o questionário (APÊNDICE A) ofereceu elementos para a composição do perfil profissional dos educadores, seus conhecimentos prévios, necessidades formativas acerca da aprendizagem colaborativa em rede e sondagem sobre as práticas que já adotavam quando propunham trabalhos em grupo aos alunos.

#### 4.5.2 Sessões reflexivas

As sessões reflexivas constituem oportunidade de troca de experiências, de análise das práticas individuais e coletivas e a conseqüente mudança de postura acerca dos pontos que requerem transformação. Ibiapina (2008, p. 56) assevera que, nos ciclos de reflexão crítica, “as ideias são co-partilhadas, contribuindo para a construção de pensamentos e práticas que priorizem a dimensão criativa da profissão e a possibilidade de sua reconstrução dialética”.

A linguagem é o veículo que oportuniza a construção social entre as pessoas e favorece a reflexão por meio do contato com o dizer sobre a ação do outro, do colega de

profissão, que vivencia a mesma realidade e encontra os mesmos obstáculos. A partir da reflexão coletiva, dos consensos e do estabelecimento de ações e metas, recria-se a possibilidade de melhoria, de mudança.

Neste trabalho, as sessões reflexivas constituíram momentos de reflexão e discussão sobre: os conteúdos em estudo, isto é, a formação acerca do trabalho colaborativo tanto para o Grupo Principal quanto para o Grupo de Apoio; dúvidas, dificuldades, acertos, temores acerca da formação e do trabalho colaborativo em desenvolvimento; planejamento de atividades e constante avaliação das ações realizadas; acompanhamento das atividades desenvolvidas com os alunos. Tais sessões foram registradas no diário de campo da pesquisadora, gravadas em áudio ou vídeo e transcritas posteriormente.

#### 4.5.3 Observação

A observação permite a inserção do investigador no ambiente de pesquisa, a fim de se apropriar do contexto do grupo e fazer aproximações com a teoria que embasa a investigação e com seus pontos de vista. Observar exige um olhar diferenciado em que o pesquisador não apenas olha, mas perscruta a realidade, procurando fazer o recorte dos elementos relevantes para o problema em estudo. Chizzotti (1998, p. 90) afirma que

A observação direta pode visar uma descrição “fina” dos componentes de uma situação: os sujeitos em seus aspectos pessoais e particulares, o local e as circunstâncias, o tempo e suas variações, as ações e suas significações, os conflitos e a sintonia de relações interpessoais e sociais, e as atitudes e os comportamentos diante da realidade.

Lüdke e André (1986) discorrem sobre as vantagens da observação, quais sejam: a) constitui a melhor forma de acompanhar a ocorrência de determinado fenômeno; b) permite que o observador perceba a visão que os sujeitos têm sobre as coisas e o significado que atribuem aos acontecimentos; c) possibilita a percepção de novos elementos de um problema; d) permite a coleta de dados em circunstâncias em que outras formas de comunicação poderiam ser de difícil acesso.

A observação da ação docente (APÊNDICE B) durante a formação, o diálogo e a interação com os colegas, o planejamento das atividades e o desenvolvimento do trabalho com os alunos ofereceram elementos para a identificação dos conhecimentos que os professores mobilizavam durante a realização do trabalho colaborativo e para a compreensão sobre como desenvolveram essa prática.

A pesquisadora observava os professores do Grupo Principal durante o planejamento e a execução de todas as atividades realizadas com os alunos, momentos de confronto entre teoria e prática, dificuldades e avanços que os professores vivenciavam. O registro das observações, feito no Diário de Campo da pesquisadora, serviram de subsídio para as discussões e o posterior desenvolvimento do trabalho docente durante a realização do projeto com os alunos.

#### 4.5.4 Realização de entrevistas

A entrevista é considerada o procedimento mais usual nas pesquisas de campo e consiste na comunicação entre pesquisador e pesquisado durante a coleta de informações. Pode-se afirmar que é uma conversa, de natureza individual ou coletiva, cujos objetivos e estratégias são definidos previamente. Deslandes *et al.* (2003, p. 57) compreendem a entrevista “como uma conversa a dois com propósitos bem definidos”.

Lüdke e André (1986) chamam a atenção para a interação que acontece entre entrevistador e entrevistado e a influência recíproca entre ambos, fundamentais para que as informações fluam de maneira natural, num clima de confiança e veracidade. Quanto mais o entrevistado sente-se à vontade, maior a possibilidade de fornecer informações objetivas e subjetivas, além de destinar tempo e atenção aos interesses do pesquisador.

É imprescindível o cuidado com o registro imediato das informações, a fim de que elas não se percam nem sejam distorcidas. Atualmente, com os recursos da tecnologia, torna-se cada vez mais fácil registrar falas e gestos, além das anotações do entrevistador, que são de grande valia para a complementação e análise posterior dos dados. Convém lembrar que todas as formas de registro devem ser negociadas com os entrevistados e autorizadas por eles.

Nesta investigação, a entrevista foi utilizada ao longo do trabalho colaborativo para elucidar questões, ações e comportamentos docentes necessários à compreensão da prática docente no desenvolvimento do trabalho colaborativo. Foram realizados pré-testes para validação dos roteiros das entrevistas com três professores da Escola PAS, do 6º e do 7º anos do Ensino Fundamental. A escolha desses profissionais deveu-se ao fato de eles estarem vivenciando o uso do *laptop* com seus alunos e partilharem o mesmo processo de formação continuada e utilização desse recurso móvel em sua prática pedagógica.

As entrevistas foram feitas com os professores do Grupo Principal em dois momentos: a primeira (APÊNDICE C) no início das atividades, a fim de sondar as

experiências docentes com projetos, experiências de trabalho em grupo, atividades com o suporte do *laptop* e de ferramentas colaborativas *online*; a segunda (APÊNDICE D) foi realizada ao final do projeto, também com os professores do GP, a fim de avaliar o processo de trabalho e os resultados alcançados.

#### 4.5.5 Registro em fotografia, áudio e vídeo

Atualmente, com a facilidade de registrar sons, imagens e movimento, torna-se mais fácil o registro do percurso de qualquer pesquisa. Assim, recomenda-se a utilização desses recursos, que tornam mais vivos e presentes os dados coletados, uma vez que apresentam os contextos e sujeitos tais como são, de fato.

Os vídeos podem ser muito bem aproveitados durante os processos formativos docentes, inclusive para análise crítico-reflexiva de aulas ministradas. Ibiapina (2008, p. 79) informa que

[...] Esse recurso fornece imagem muito próxima do real, o que proporciona aos professores a oportunidade de atingir nível de análise mais aprofundado sobre as práticas docentes, em tempo relativamente mais curto do que o fariam utilizando outros recursos, já que o vídeo fornece qualidade e quantidade substancialmente melhor e maior de informações da prática observada, permitindo a formação de certa distância emocional entre a percepção que o professor tem de sua ação didática, ao mesmo tempo que ajuda na compreensão e superação de teorias que sustentam a docência.

Alguns cuidados, contudo, são necessários para o trabalho com esses recursos, a fim de que os implicados no processo tenham ciência da utilização de sua imagem e autorizem sua utilização parcial ou total, dentro de princípios éticos, como deve ser feito quando se trata de pesquisa científica.

As atividades docentes nos diversos momentos do trabalho colaborativo foram fotografadas e filmadas, com a anuência dos professores P1, P2 e P3, a fim de favorecer a análise dos dados coletados. Como as aulas foram filmadas e envolviam os alunos, foi solicitada aos pais autorização expressa para uso da imagem (Apêndice L).

#### 4.5.6. Diário de Campo

O diário de campo foi um recurso de extrema importância para que a pesquisadora descrevesse os procedimentos, comportamentos e atividades realizadas pelas pessoas que

estavam sendo observadas e dos ambientes onde as ações foram desenvolvidas. Greswell (2007, p. 190) salienta que

Nessas notas, o pesquisador registra, de uma maneira não-estruturada ou semi-estruturada (usando algumas questões anteriores que pesquisador deseja conhecer), as atividades no local da pesquisa. O observador qualitativo pode se envolver em papéis que variam de não-participante até integralmente participante (Idem, p.190).

Ao longo da realização desta investigação, a pesquisadora procurou observar todos os momentos e registrar, em seu diário de campo, todas as anotações possíveis, mesmo aquelas que poderiam parecer, a princípio, irrelevantes. Todos os encontros com os professores para planejamento, sessões reflexivas e conversas informais, bem como a observação das aulas foram registrados.

Os registros foram feitos de forma não-estruturada, a fim de evidenciar todos os momentos vivenciados e acolher o lócus e os sujeitos da pesquisa sem expectativas ou ideias preconcebidas nem desprezar detalhes, por mais simples que pudessem parecer, já que todos os eventos têm seu grau de relevância e podem contribuir para a compreensão do contexto em estudo. Considerando que a pesquisadora permaneceu na Escola PAS de terça a sexta-feira, nos turnos manhã e tarde, fazia seus registros durante os acontecimentos e ao final de cada turno, a fim de não desprezar nenhum detalhe.

#### **4.6. Análise de dados**

Durante a análise dos dados, foram buscadas respostas para o problema desta pesquisa, no intuito de atender aos objetivos previstos sem, contudo, desconsiderar elementos que suscitasse novos pontos de vista e interpretação. Para tanto, foi observada a orientação de Elliot (1993) quanto à comparação dos diversos relatórios, com vistas ao registro dos aspectos que diferissem, coincidissem e fossem contraditórios.

Thiollent (1998) adverte que o pesquisador não deve se limitar a observar ou medir os aspectos explícitos de uma situação, pois a etapa de análise dos dados da pesquisa é complexa e requer atenção aos elementos implícitos, uma vez que os dados empíricos se interligam à teoria, quer oferecendo respostas, seja suscitando novas indagações. As transcrições das entrevistas, as anotações relativas à observação da prática docente registradas no diário de campo da pesquisadora, bem como as fotografias e os vídeos coletados foram de grande valia.

Como se tratava de uma pesquisa participante, foi necessário confrontar os dados coletados pela pesquisadora e pelos professores envolvidos na investigação, de modo a

permitir a triangulação dos dados e a percepção de relações entre as diversas informações registradas. Para tanto, a análise dos registros feitos através dos instrumentos de coleta de dados previstos na metodologia foram de fundamental importância. Essa análise permitiu a comparação dos dados e a verificação de diferenças, coincidências e informações complementares. Elliot (1993) afirma que a triangulação favorece a percepção das relações entre os diferentes dados já que, através dela, o pesquisador reúne observações e informes sobre determinada situação sob diversos ângulos e olhares.

Assim, foram utilizados os seguintes recursos para a análise dos dados brutos coletados: as anotações da pesquisadora e os dados fornecidos pela escola foram digitados num editor de texto eletrônico e impressos para favorecer a categorização dos dados; as entrevistas e os vídeos foram transcritos e também digitados num editor de texto; os dados coletados através do questionário foram compilados numa planilha eletrônica, na qual foram feitos os gráficos correspondentes às informações obtidas; as fotografias e os vídeos foram selecionados em pastas conforme a data da coleta e analisados com vistas à definição da(s) categoria(s) a que pertenciam.

Bogdan e Biklen (1994, p. 221) asseveram que “as categorias constituem um meio de classificar os dados descritivos [...], de forma a que o material contido num determinado tópico possa ser fisicamente apartado dos outros dados”. Desse modo, foram estabelecidas categorias antevistas a partir do referencial teórico, portanto *a priori*. Outras surgiram no decurso da pesquisa, à medida que os processos foram sendo vivenciados, isto é, as categorias definidas *a posteriori*.

As macrocategorias Conhecimentos Docentes e Práticas Docentes foram estabelecidas com base no referencial teórico. As categorias foram estabelecidas conforme a fundamentação teórica, o teor dos instrumentos de coleta e a análise dos dados.

À macrocategoria Conhecimentos Docentes foram vinculadas as categorias: conhecimentos sobre trabalho colaborativo anteriores à formação e conhecimentos sobre trabalho colaborativo a partir da formação ministrada pela pesquisadora aos professores. A macrocategoria Práticas Docentes foi distribuída nas categorias: trabalho colaborativo, ensino e aprendizagem e uso colaborativo de recursos tecnológicos.

Quanto à categoria Trabalho Colaborativo, buscou-se perceber os seguintes aspectos: como foi elaborada a proposta de projeto colaborativo pelos professores do Grupo Principal, como eles propuseram e desenvolveram o projeto com seus alunos, como foi feita a distribuição das atividades, como eram negociadas as ideias e administrados os conflitos.

No tocante ao Ensino e Aprendizagem, foram observados o planejamento e a execução das atividades, os conteúdos curriculares envolvidos no Projeto e o processo de avaliação da aprendizagem.

Em relação ao Uso Colaborativo de Recursos Tecnológicos, observou-se o uso dos aplicativos do *laptop*, a ajuda mútua entre professores e alunos para o uso das ferramentas tecnológicas, o uso da Internet, do ambiente Sócrates e das ferramentas colaborativas do *Google Drive*.

Tais macrocategorias, categorias e subcategorias encontram-se distribuídas no Quadro 5, as quais serão analisadas no capítulo seguinte.

Quadro 5 – Macrocategorias, categorias e subcategorias

MACROCATEGORIAS	CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	
<b>Conhecimentos docentes</b>	Conhecimentos sobre trabalho colaborativo anteriores à formação	Critérios usados para distribuição de grupos de trabalho	
		Distribuição dos conteúdos curriculares	
		Acompanhamento e avaliação das atividades	
		Trabalho em grupo/colaborativo, relações interpessoais e aprendizagem	
		Expectativas para a formação	
	Conhecimentos sobre trabalho colaborativo construídos durante a formação	Compreensão sobre colaboração	
		Benefícios do trabalho colaborativo	
		Ferramentas colaborativas	
	<b>Práticas docentes</b>	Trabalho colaborativo	Divisão do trabalho
			Interações colaborativas
Negociação de ideias			
Administração de conflitos			
Ensino e aprendizagem		Planejamento e execução das atividades	
		Conteúdos curriculares	
		Avaliação da aprendizagem	
Uso colaborativo de recursos tecnológicos		<i>Laptop</i> e Internet	
		Ferramentas colaborativas do <i>Google</i>	
	Ambiente Sócrates		

Fonte: Elaboração própria

## **5 CONHECIMENTOS E PRÁTICAS DOCENTES: OLHARES SOBRE O TRABALHO COLABORATIVO**

Neste capítulo, são apresentadas reflexões oriundas dos estudos teóricos e dos dados obtidos na recolha dos dados, da seguinte forma: inicialmente, são feitas considerações sobre os conhecimentos docentes acerca do trabalho colaborativo com suporte computacional antes e durante a formação oferecida pela pesquisadora. Posteriormente, uma abordagem sobre a prática docente dos professores do Grupo Principal quanto ao trabalho colaborativo, ao ensino e aprendizagem e ao uso colaborativo de recursos tecnológicos.

A discussão dos dados obtidos contempla, inicialmente, a macrocategoria Conhecimentos Docentes para, em seguida, trazer à baila as Práticas Docentes. A descrição de todo o processo adota o critério temporal, a fim de resguardar a conexão entre os fatos e, concomitantemente, são analisados os conhecimentos e as práticas docentes à luz do referencial teórico adotado.

### **5.1. Conhecimentos docentes**

Esta macrocategoria abrange duas categorias: conhecimentos sobre trabalho colaborativo anteriores à formação oferecida pela pesquisadora aos docentes da Escola PAS e aqueles construídos ao longo do curso.

#### **5.1.1. Conhecimentos sobre trabalho colaborativo anteriores à formação**

Inicialmente, fez-se necessário sondar os conhecimentos prévios dos professores sobre trabalho em grupo/colaborativo para, somente de posse desses dados, montar um curso adequado às suas expectativas e necessidades formativas.

Assim, o objetivo da aplicação do questionário (APÊNDICE A) foi sondar o perfil do grupo de educadores da Escola PAS, seus conhecimentos, experiências e expectativas sobre o tema em estudo, com vistas à introdução da formação sobre trabalho colaborativo em rede, a fim de que o Grupo de Apoio (GA) também fosse inserido no estudo dessa temática e oferecesse o suporte necessário ao Grupo Principal (GP) na apreensão de conhecimentos teórico-práticos sobre trabalho colaborativo.

A tomada desses dados foi realizada através da aplicação do referido questionário, composto de três partes, quais sejam: I – perfil dos sujeitos; II – trabalho em grupo; III –

aprendizagem colaborativa em rede. Como o perfil dos sujeitos já foi apresentado no capítulo anterior, as partes II e III são abordadas aqui, pois constituem subsídio para compreender o contexto, as concepções e ações dos três docentes do Grupo Principal, sujeitos desta investigação.

Como já explicitado no capítulo anterior, nesse grupo de 11 (onze) professores que responderam o questionário, estão incluídos oito professores do GA e os três docentes do GP. Os três professores do GP foram identificados e nomeados P1, P2 e P3, pois as informações fornecidas seriam relevantes durante todo o processo formativo e o desenvolvimento do projeto com os alunos do 8º ano; os oito professores do GA foram denominados P4 a P11.

A discussão da categoria Conhecimentos sobre trabalho colaborativo anteriores à formação, que será tratada a seguir, abordará as subcategorias: critérios usados para distribuição de grupos de trabalho; distribuição dos conteúdos curriculares; acompanhamento e avaliação das atividades; trabalho em grupo/colaborativo, relações interpessoais e aprendizagem; expectativas para a formação.

#### ***Crítérios usados para distribuição de grupos de trabalho***

Quando indagados sobre suas propostas de trabalho em sala de aula, 8 (oito) dos 11 (onze) professores que responderam o questionário afirmaram que dão prioridade ao trabalho em grupo e apenas 3 docentes informaram que priorizam o trabalho individual. Como a maioria dos professores costuma propor atividades em grupo aos alunos, o que indica possibilidades de que a colaboração aconteça nessas práticas, buscou-se saber os critérios utilizados para a divisão dos alunos em grupos.

Convém observar que o modo como o professor propõe o trabalho, os critérios que utiliza para distribuir os grupos e a maneira como as atividades são realizadas já podem revelar a natureza da proposta pedagógica e se há perspectivas de colaboração. Como bem salienta Vygotsky (2003), aprender inclui relações entre as pessoas, as quais constituem grupos heterogêneos de colaboradores. Por isso, torna-se importante acompanhar os grupos de estudo, ver como eles são organizados, como interagem, o que propõem, como realizam as atividades, dentre outras ações.

Wood (2003) reforça esse pensamento e acrescenta que essas relações concorrem para a transmissão cultural do conhecimento, já que este se encontra disseminado nas ações, nos jogos, na arte, na tecnologia, nas tradições grupais, enfim, em tudo o que os grupos

produzem. De fato, a cognição e a comunicação são situadas num determinado contexto histórico, repleto de ação e significado, como salientam Lave e Wenger (2002).

Dentre os 11 (onze) professores, 8 (oito) distribuem os alunos nos grupos usando algum(ns) critério(s) que consideram importante(s), 1 (um) discute com os alunos os critérios e os deixa à vontade para fazer a distribuição dos grupos, 1 (um) utiliza outro tipo de estratégia, isto é, costuma distribuir os alunos “por nível de aprendizado” (P1) e 1 (um) não respondeu<sup>23</sup>. Nenhum dos docentes permite que os alunos dividam os grupos usando os critérios que eles acham convenientes. De acordo com o P1, “dependendo do objetivo, uso a opção 1 ou 3”, ou seja, utiliza critérios para a distribuição dos alunos nos grupos de trabalho ou discute com eles os critérios e os deixa à vontade para fazerem a distribuição das equipes.

As estratégias usadas pelos docentes, bem como a natureza de suas propostas, evocam o pensamento de Zabala (1998) sobre tais procedimentos. Esse autor adverte que os modos de desenvolver as atividades didáticas revelam indícios que caracterizam a prática educativa dos educadores, suas concepções, formação, crenças e perspectivas pedagógicas.

### ***Distribuição dos conteúdos curriculares***

Sobre os conteúdos a serem estudados, 7 (sete) professores distribuem o(s) tema(s) do estudo entre os alunos, 1 (um) apresenta um rol de temas e permite que os grupos escolham o que mais lhes chama a atenção, 1 (um) não apresenta rol de temas, mas constrói com os alunos os temas do estudo, 1 (um) alterna entre essas duas últimas estratégias e 1 um docente não respondeu.

O P1 informou que “a metodologia depende do objetivo”, por isso varia as formas de apresentar os conteúdos aos alunos. Nenhum dos docentes utiliza outra estratégia para distribuição dos conteúdos de estudo aos grupos de alunos.

Convém observar que, mesmo em se tratando de trabalho em grupo, a postura do professor pode ser impositiva, quer na divisão das equipes, quer na escolha ou determinação dos conteúdos de estudo. A técnica de trabalho em grupo pode, aparentemente, denotar postura pedagógica democrática, heterárquica e colaborativa, mas pode escamotear essa proposta mediante a tomada de decisões unilaterais e impostas pelo professor.

Em razão desse tipo de situação, Dillenbourg (1999) adverte que trabalhar em grupo não significa, necessariamente, colaborar, pois esse processo depende de fatores como quantidade de integrantes num grupo, formas de ensino e aprendizagem, material de estudo,

---

<sup>23</sup> O P11 não respondeu algumas questões e justificou, ao final do questionário, que estava há dois meses na escola, no início da carreira profissional e ainda não tinha muitas experiências a relatar.

relações face a face e/ou suporte midiático, frequência de tempo para as interações, dentre outros fatores. Assim, não se pode dizer que todo trabalho em grupo é colaborativo, mas que todo trabalho colaborativo é realizado coletivamente.

### *Acompanhamento e avaliação das atividades*

Para acompanhar o trabalho que os grupos realizam, 4 (quatro) professores estabelecem critérios que consideram importantes para monitorar os grupos e fazem o acompanhamento sozinhos; 5 (cinco) constroem com os alunos os critérios que serão utilizados e contam com eles para fazerem o acompanhamento do seu próprio trabalho; nenhum deles deixa os grupos à vontade para realizarem o trabalho e fica aguardando os resultados; 1 (um) deles, o P1 utiliza outro procedimento: “De acordo com a atividade, costumo elaborar fichas de avaliação e discuti-las com os alunos antes do trabalho. Também estímulo os alunos a fazerem sua autoavaliação.”

Esse processo de avaliar com os alunos torna-se importante para desfazer ideias já ultrapassadas, mas ainda em uso em algumas escolas, de que a avaliação é um processo unilateral, realizado sob a ótica do professor, sem a participação dos alunos. O posicionamento do P1 vai ao encontro das ideias defendidas por Condemarín e Medina (2007, p. 14), quando defendem que “considerar a avaliação como um processo participativo implica que os alunos participem dela e se responsabilizem por seus resultados, enquanto usuários primários do produto da informação obtida”.

Quanto às dificuldades relativas ao acompanhamento dos grupos, 9 (nove) docentes informaram que propor trabalhos em grupo aos alunos e acompanhá-los nesse processo é uma atividade que realizam sem dificuldade, 1(um) professor admitiu que tem dificuldades em realizar essa tarefa e 1 (um) educador não respondeu. Acerca do processo de avaliação de atividades em grupo, 10 (dez) professores afirmaram não ter dúvidas sobre como proceder e 1 (um) não respondeu.

O processo de avaliação é, geralmente, complexo e requer muito diálogo e atenção dos atores do processo ensino e aprendizagem. De todo modo, essa afirmação de que os professores não tinham dúvida sobre os processos avaliativos foi confirmada durante a avaliação do projeto colaborativo, uma vez que os professores pareciam estar habituados a acompanhar o processo de aprendizagem e a valorizar todas as atividades produzidas pelos alunos. Esse tema voltará a ser tratado com mais vagar quando for discutida a avaliação da aprendizagem no Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?.

Quanto à avaliação de atividades em grupo, os professores foram indagados sobre os critérios definidos para essa atividade. Como era possível assinalar mais de uma opção na questão 17 do questionário (APÊNDICE A), suas respostas foram organizadas em blocos. Assim, 2 (dois) educadores seguem os critérios definidos pelo sistema municipal de ensino do seu município, da sua escola ou os combinados com coordenadores e professores da escola; 6 (seis) mesclam os critérios adotados pelos sistema de ensino, da escola, da coordenação e do corpo docente com critérios que eles estabelecem sozinhos ou com os alunos; 2 (dois) criam seus próprios critérios ou estabelecem com seus alunos; 1 (um) professor não respondeu.

Os critérios adotados para a avaliação de trabalhos em grupo eram diversos, o que evidencia a ausência de uma proposta avaliativa comum aos profissionais e às várias turmas de Ensino Fundamental existentes na Escola PAS (1º ao 9º ano).

Os docentes P3 e P6 baseiam-se em fichas diagnósticas, nos objetivos das avaliações internas e externas e no sistema de ensino definido pela escola e pelo Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC); os educadores P8 e P10 preocupam-se com a troca de experiências entre os alunos, o convívio, as interações e a troca de ideias que ocorrem entre os alunos; elementos como participação, assiduidade, compromisso, criatividade, colaboração, organização e empenho na realização das atividades foram citados pelos docentes P2, P4, P7, P9.

Zabala (1998, p. 198) esclarece que, ao priorizar uma avaliação que considera todos esses aspectos, “o objeto da avaliação deixa de se centrar exclusivamente nos resultados obtidos e se situa prioritariamente no processo de ensino/aprendizagem, tanto do grupo/classe como de cada um dos alunos”. Ao explicitarem suas formas de avaliação, os professores demonstraram sintonia com o pensamento de Zabala (1988), mas a ausência de parâmetros comum aos professores reitera a fragilidade do processo de avaliação adotado pela instituição, como já pontuado anteriormente.

Todos esses aspectos devem ser valorizados quando se trata de avaliação da aprendizagem, sem descuidar da articulação entre os conteúdos factuais/conceituais, procedimentais e atitudinais. Todavia, percebe-se que os professores enfatizaram certos aspectos da aprendizagem, priorizando um desses tipos de conteúdo, em detrimento do(s) outro(s).

### ***Trabalho em grupo/colaborativo, relações interpessoais e aprendizagem***

Sobre as relações que se estabelecem entre os alunos durante a realização de trabalhos em grupo, 8 (oito) docentes afirmaram que são positivas e concorrem para a aprendizagem dos conteúdos, 1 (um) acredita que não interferem na aprendizagem dos conteúdos, 1 (um) não respondeu e 1 (um) citou outro tipo de situação, que é a postura passiva de alguns alunos. Segundo o P1, “há alunos que agem de forma passiva confiando aos colegas mais atuantes a responsabilidade de fazer o trabalho”.

O comportamento passivo de alguns estudantes é recorrente nos grupos, por isso deve ser acompanhado pelo professor, discutido e negociado entre os membros da equipe, a fim de dar novos rumos a essa prática e promover aprendizagem. Torres, Alcântara e Irala (2004) lembram que a aprendizagem colaborativa é um processo ativo, dinâmico e interessante. Desse modo, é imprescindível que essas atitudes sejam discutidas no grupo e soluções sejam buscadas para resolver os conflitos.

Em sua experiência pedagógica, 8 (oito) professores observaram que, durante a realização de trabalhos em grupo, os alunos interagem bem, trocam experiências e aprendem uns com os outros e 3 (três) informaram que alguns alunos realizam o trabalho, e os outros ficam aguardando o resultado. Os três professores que deram essa resposta são os mesmos que priorizam o trabalho individual em detrimento do trabalho em grupo.

Quando indagados sobre a importância do trabalho em grupo para a aprendizagem, todos foram unânimes em afirmar que favorece a aprendizagem dos conteúdos curriculares, mesmo os três professores que priorizam o trabalho individual. Apesar dessa crença dos professores, Nitzke e Franco (2002) advertem que, não é porque dois ou mais estudantes reúnem-se para elaborar um trabalho conjunto que a aprendizagem será melhorada. Para que isso aconteça, é necessário que o grupo priorize o diálogo, o trabalho coletivo e o consenso, que é um processo contínuo e necessita do acompanhamento e, muitas vezes, da intervenção docente.

Quanto à associação entre relações interpessoais e a aprendizagem, 3 (três) educadores acreditam que o trabalho em grupo favorece mais as relações interpessoais do que a aprendizagem dos conteúdos, enquanto 8 (oito) acham que favorece as relações interpessoais e a aprendizagem dos conteúdos.

Sobre a utilização do trabalho em grupo como metodologia, 9 (nove) docentes concordaram que favorece completamente a aprendizagem, ao passo que 2 (dois) afirmaram que favorece parcialmente. O P1 fez a seguinte ressalva: “Precisa ser bem planejado”.

Na verdade, Panitz (1996) salienta que a aprendizagem colaborativa envolve todos esses aspectos, uma vez que permite aos alunos demonstrar suas habilidades e construções individuais, assumir diferentes papéis, construir o consenso e formar uma rede de interações na qual cada integrante do grupo torna-se responsável pelas aprendizagens individual e coletiva.

Quanto ao planejamento, realmente é fundamental em qualquer atividade, sobretudo nos processos pedagógicos, pois permite ao professor e ao grupo preparar antecipadamente as situações de ensino e aprendizagem, executá-las com propósitos definidos, sem improvisações, refletir sobre os resultados e retomar o rumo das atividades, sistematicamente.

### *Expectativas dos professores para a formação*

As expectativas para a formação oferecida sobre trabalho colaborativo com suporte computacional foram coletadas no questionário aplicado aos professores (APÊNDICE A) e no fórum de apresentação do curso intitulado Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA<sup>24</sup>, oferecido pela pesquisadora e realizado no ambiente virtual colaborativo Sócrates.

Figura 2 – Tela de abertura do curso Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA no ambiente virtual colaborativo Sócrates

The screenshot shows the interface of the 'Sócrates' virtual environment. On the left is a vertical purple navigation menu with icons and text for: início, dados pessoais, comunidades, projetos, cursos, participantes, fale com a administração, and sair. The main content area is white with a purple header 'Auricélia'. Below the header, it displays 'Curso > Trabalho colaborativo em rede no Projeto UCA' and a 'VOLTAR' button. The user's status is 'Status no curso: Coordenador(a)' and 'Situação do curso: Curso em andamento.'. A central graphic shows a network of colorful human figures. To the right is a list of course management options, each with a yellow circle icon: Dados do Curso, Participantes [26], Coordenação do Curso, Convidar Coordenador do Curso, Gerenciamento de Turmas, Relacionamentos, Aulas, Fórum - Criar Novo Tópico, Desativar Curso, Material de Referência, and Mensagem.

Fonte: <http://www.virtual.ufc.br/socrates/>

As expectativas dos professores apresentadas nos questionários coincidiram com suas postagens no fórum de apresentação. Em linhas gerais, eles desejavam aprimorar seus

<sup>24</sup> Curso disponível em <http://www.virtual.ufc.br/socrates/>

conhecimentos, conhecer e experimentar novas metodologias, aliar teoria e prática, bem como aperfeiçoar suas aulas com o suporte do *laptop*.

Os professores do Grupo Principal foram unânimes na intenção de participar do curso com empenho e aprimorar seus conhecimentos. O P1 gosta de estudar, de enfrentar desafios e deseja ingressar no mestrado em Educação. Afirmou ele: “participar desse curso é uma oportunidade de aprender mais e poder aperfeiçoar mais minha prática pedagógica”. O P2, mesmo com vinte anos de profissão, também está aberto a novas aprendizagens e demonstrou uma postura colaborativa: “Gosto muito de desafios e procuro fazer de tudo para melhor ajudar no que for possível”. O P3, como os outros dois, mostrou-se disposto a aprender: “Estou confiante de alcançar meus objetivos e aprimorar meus conhecimentos na área da Informática”.

Tais posicionamentos foram importantes para que a pesquisadora confirmasse as primeiras impressões acerca da participação desses três professores na realização do projeto colaborativo com os alunos do 8º ano. Tanto no questionário quanto no fórum, eles mantiveram a intenção e a disponibilidade de participar com empenho da investigação.

Os professores do Grupo de Apoio também se mostraram interessados e favoráveis à realização do curso. Alguns professores apresentaram ideias mais gerais acerca do conhecimento e do trabalho colaborativo. Dentre esses, a P21 afirmou que “participar desse curso será mais uma das minhas conquistas, pois sempre que temos algo de bom para aprender. [...] É isso que tenho como meta: estudar, aprender coisas novas, praticar o que é bom e disseminar o conhecimento”. O P10 esperava “ter um aprendizado e crescimento intelectual para que outras pessoas também sejam alcançadas pelo meu trabalho”. A P22 demonstrou interesse pelo trabalho colaborativo como metodologia promotora de aprendizagem: “As expectativas quanto ao curso são as melhores possíveis, pois o trabalho colaborativo só vem ajudar a aprendizagem dos alunos”.

Outros docentes detiveram-se mais no uso das ferramentas tecnológicas. O P18 pretendia utilizar as TDIC em sua vida pessoal e profissional: “Acredito que este curso irá abrir novas janelas para que eu possa usar com mais eficácia as novas tecnologias no meu dia a dia profissional e pessoal”. A P4 preocupou-se em levar os conhecimentos adquiridos no curso para sua prática pedagógica: “Pretendo [...] desenvolver algumas habilidades junto ao ambiente informatizado, tendo assim a nossa disposição mais uma ferramenta que nos possibilita aulas dinâmicas e interativas”. A preocupação com aprendizagem e compartilhamento do conhecimento na vida pessoal e profissional foi externada pelo P23:

“Tenho certeza de que, participando de mais este curso, posso aumentar, apreender e compartilhar os conhecimentos na era digital com os meus amigos e colegas de trabalho”.

As necessidades e anseios dos professores expressam bem o pensamento de Almeida e Prado (2011, p. 39) ao se referirem à importância da formação docente no processo de integração do *laptop* às práticas pedagógicas. Afirmam as autoras que

Para viabilizar a integração do *laptop* educacional às práticas escolares é importante que os educadores da escola e do sistema de ensino ao qual ela pertence tenham a oportunidade de participar de programas de formação continuada como foco nas práticas escolares baseadas no uso do *laptop* educacional, na reflexão sobre as mesmas, na identificação e análise das mudanças ocorridas, das dificuldades enfrentadas e das decisões necessárias para que essas práticas possam se concretizar. (ALMEIDA; PRADO, 2011, p. 39)

Quando indagados se já haviam lido ou estudado algo sobre aprendizagem colaborativa, 5 (cinco) professores informaram que já tinham entrado em contato com essa temática e 6 (seis) ainda não haviam tido essa oportunidade. Acerca da aprendizagem colaborativa em rede, 9 (nove) professores já tinham um conhecimento superficial, mas 2 (dois) não tinham nenhum conhecimento sobre o assunto.

Mesmo assim, todos os 11 (onze) docentes achavam possível aprender com outras pessoas através da Internet, gostariam de ler/estudar sobre aprendizagem colaborativa em rede e acreditavam que esse estudo poderia ajudar no aperfeiçoamento da sua prática docente em relação a trabalho em grupo usando o *laptop* educacional e a Internet com seus alunos.

A intenção de aprender coisas novas, aprofundar os conhecimentos e aliar teoria e prática fica patente na fala dos docentes P10 e P11, aspectos fundamentais para a profissão docente. O P10 afirmou que desejava aprender “tudo que vocês possam nos oferecer teoricamente e na prática” e o P11 pretendia conhecer as “principais ideias sobre o assunto, fundamentação teórica e experiências exitosas”.

Os professores desejavam conhecer ferramentas que favorecessem a aprendizagem colaborativa e os auxiliassem a incrementar suas aulas, o que pôde ser percebido nas respostas dos docentes P3 e P6. O educador P3 demonstrou interesse em ver “dicas de sites e como posso utilizá-los e como funciona a aprendizagem colaborativa”. O P6 “gostaria de saber como usar com mais eficiência as ferramentas que nos possibilitam a aprendizagem colaborativa”.

Como se tratava de uma escola UCA, a preocupação com a prática foi reforçada pelos docentes P7 e P9. O educador P7 informou que “gostaria de tornar-me conhecedor de uma definição bem exemplificada para ‘aprendizagem colaborativa em rede’, para que minhas

aulas tivessem mais qualidade quando o UCA [laptop] fosse levado à sala”. O P9 esperava aprender “como dar uma aula bem produtiva usando o trabalho em rede (internet)”.

Percebe-se o interesse dos professores pela formação e o desejo de conhecer novos recursos digitais para utilizar em suas aulas. Esse processo já vinha sendo desenvolvido com a Formação Brasil, oferecida pelo MEC em parceria com a UFC, o que deve ter contribuído para a valorização da formação continuada como suporte à implementação de novas metodologias e recursos didáticos.

Diante dessas expectativas, tornou-se mais fácil alinhar os interesses dos professores com os da pesquisa, uma vez que a proposta do curso era oferecer uma visão teórica sobre colaboração e trabalho colaborativo com suporte computacional em que os professores conhecessem recursos que favorecessem seu trabalho no planejamento, na elaboração e socialização de atividades próprias do seu ofício e também pudessem levar à sala de aula, a fim de que seus alunos trabalhassem nessa perspectiva, com o suporte do *laptop*.

#### 5.1.2. Conhecimentos sobre trabalho colaborativo construídos durante a formação

Neste tópico, são abordados os seguintes pontos: compreensão dos professores sobre colaboração, benefícios do trabalho colaborativo e utilização de ferramentas colaborativas para a realização de atividades escolares.


##### ***Compreensão sobre colaboração***

Para que os professores compreendessem o significado do termo colaboração, foi proposta a leitura de um texto elaborado pela pesquisadora e intitulado Colaboração ou Cooperação?, postado no Material de Referência do ambiente Sócrates, com o intuito inicial de promover a reflexão sobre o uso desses termos, bem como fomentar a discussão sobre o sentido da colaboração que se pretendia desenvolver entre os docentes. Esse conteúdo foi o constante na aula 1, prevista para período de 06 a 14/10/2012.


Nessa época, a pesquisadora julgou importante que os docentes tomassem conhecimento das discussões que existem em torno dos termos colaboração e cooperação e tivessem ciência do que significava a proposta de trabalho colaborativo. Assim, foi proposto o fórum 1 no Sócrates, denominado Colaboração ou Cooperação?, a fim de suscitar reflexões e discussões sobre essa temática.

Figura 3 – Extrato do fórum 1: Colaboração ou cooperação?


Enviado em: 8/10/2012 15:59:17 Responder

 A colaboração é uma prática bastante usada em sala de aula, seja no trabalho em equipe ou individual a maioria dos alunos ajudam uns aos outros, no entanto, isso acontece de forma fragmentada, Exemplo: é comum nos trabalhos em equipe eles dividirem as tarefas, "você pesquisa, você escreve, você compra o material..." Nessa situação todos colaboraram. Já a cooperação é uma ação conjunta onde todos estão empenhados na mesma tarefa e ao final não dá para definir quem fez mais ou menos. Lembro-me que ao trabalhar o Projeto do PETECA houve bastante cooperação entre os alunos, pois ao finalizá-lo, o material apresentado tinha a contribuição da grande maioria de forma bem heterogênea. Com a chegada do laptop e as ferramentas que ele pode oferecer, torna-se bem mais fácil vivenciar experiências de cooperação. Só precisamos nos dedicar a compreender e executá-las em sala de aula.


Auricélia Enviado em: 9/10/2012 19:27:01 Responder

 Edileuza, de acordo com o texto, quais as diferenças que você observou entre colaboração e cooperação?


Enviado em: 9/10/2012 10:52:26 Responder

 Já existe em nosso meio a prática de trabalhos em grupos, pois os professores acreditam que com essa metodologia as nossas instruções ficam bem mais fundamentadas devido o conversar entre se de cada grupo...assim a colaboração é multiplicada e o processo obtém em partes os objetivos que almejamos com o todo! Muitas aulas ao usar o quinha é bem mais proveitosas que as demais, digo isso ao avaliar o prazer com que os alunos desenvolveram as atividades já vivenciadas com outros tipos de ferramentas: produção textual, onde os alunos copiaram e colaram a figura do coelho e escreveram uma curiosidade estudada sobre os coelhos, usar a câmera do laptop e registrar sua foto e em seguida escrever a sua auto biografia.

Auricélia Enviado em: 9/10/2012 19:28:56 Responder

 Ritinha, envio-lhe uma provocação para refletirmos e discutirmos essa temática: todo trabalho em grupo é colaborativo? O que você pensa sobre isso?

Enviado em: 17/10/2012 8:07:45

 Acredito sim, pois se trabalhamos realmente em grupos, estamos colaborando para que ambos tenham as informações necessárias que precisam...e é dessa forma que atingimos um número maior de possibilidades. É como uma árvore, os galhos são ramificações que saem dos troncos e é assim que vejo a importância de um trabalho em grupo colaborativo, um complementa o outro! E você Auricélia, como foi o seu primeiro trabalho colaborativo em grupo?

Fonte: <http://www.virtual.ufc.br/socrates/>

Como as discussões sobre o termo colaboração são relevantes para este trabalho, o foco das discussões será em torno desse tema. Apesar das divergências sobre colaboração e cooperação, mais importante que a utilização do termo, é a compreensão do que, de fato, significa colaborar.

Os professores do Grupo Principal<sup>25</sup> focaram na ajuda mútua e na participação de todos para a realização das atividades. O P2 explicou que “a ajuda mútua é uma grande ferramenta para se alcançar objetivos, pois cada um colocando sua peça no quebra-cabeças poderemos chegar a um perfeito produto final”. A participação de todos foi observada pelo P1: “A colaboração acontece quando todos participam de uma determinada atividade. [...] Fica impossível perceber o quanto cada um contribuiu”. Tais contribuições corroboram o posicionamento de Roschelle e Teasley (1995) sobre a importância de coordenar e partilhar ações para a resolução de uma situação proposta.

Os docentes do Grupo de Apoio também compreenderam o sentido da colaboração. A professora P6 assimilou os ensinamentos de Panitz (1996) ao afirmar que “colaboração representa uma filosofia de interação, um estilo de vida, onde todos realizam as mesmas atividades em conjunto, compartilhando suas ideias em busca de objetivos comuns”.

A professora P13 fez referência à importância do trabalho em grupo para o aproveitamento dos conhecimentos prévios dos alunos. Ela enfatizou que “uma das melhores

<sup>25</sup> Nesse período, o professor P3 teve problemas de saúde, tirou licença médica e não mais retornou ao trabalho no ano letivo de 2012.

metodologias é o trabalhar em grupo. Com esse processo contínuo atingimos uma situação de puro aprendizado; não só entre os alunos, mas o professor é surpreendido pelo vasto conhecimento que os alunos trazem do mundo”.

A comunicação e a interação entre docentes e discentes para que a aprendizagem colaborativa aconteça foi enfatizada pelo professor P10: “O fundamento para que se compreenda a aprendizagem colaborativa é a participação do docente e a colaboração do discente. Esse processo acontece quando todos os alunos da comunidade participam da criação e manutenção da comunicação”.

Os professores P13 e P10 estão alinhados com o pensamento de Fiorentini (2006). Este autor faz referência a relações não-hierárquicas, em que a liderança e a corresponsabilidade são compartilhadas entre os membros de um grupo colaborativo, que inclui, naturalmente, professores e alunos em processo de aprendizagem.

As professoras P5 e P16 apresentaram posicionamento semelhante acerca da divisão de tarefas no trabalho colaborativo. A P5 informou que, “na colaboração, todos trabalham conjuntamente em todas as etapas de um trabalho com um fim em comum”. A P16 reforçou essa ideia quando afirmou que “não existe um trabalho individual, todos realizam cada etapa de um trabalho em conjunto, não havendo separação em hipótese alguma”.


O posicionamento dos educadores evidenciou sua compreensão sobre a colaboração e como podem ser desenvolvidas as atividades em um trabalho colaborativo. Tais ideias encontram amparo nos aspectos elencados por Stahl, Koschmann e Suthers (2006) a respeito das contribuições da CSCL para a aprendizagem, através das possibilidades de desenvolvimento de atividades criativas, de exploração intelectual e interação social.

### ***Benefícios do trabalho colaborativo***


Para o estudo sobre os benefícios do trabalho colaborativo, a pesquisadora propôs a leitura do texto Entendendo o Trabalho Colaborativo em Educação e Revelando seus Benefícios (DAMIANI, 2008), que postou no Material de Referência e a discussão no fórum 2, sobre o significado do trabalho colaborativo e seus benefícios para professores e alunos. Esse foi o conteúdo da aula 2, prevista para o período de 15 a 28/10/2012.

Figura 4 – Extrato do fórum 2: Benefícios do Trabalho Colaborativo


Enviado em: 17/10/2012 10:48:16 Responder

 a) Aprendizagem desenvolvimento, benefícios e engajamento ativo. b) Enriquecimento da maneira de pensar, agir e resolver problemas, criando possibilidades de sucesso à difícil tarefa pedagógica. c) Quando as crianças trabalham juntas elas se orientam, apoiam, dão respostas e inclusive avaliam e corrigem atividade do colega, com o qual dividem a parceria do trabalho, assumindo posturas gêneros discursivos semelhante aos professores.


Enviado em: 19/10/2012 10:51:18 Responder

 Auricélia Diante desses benefícios e possibilidades de êxito, creio que podemos explorar mais o trabalho colaborativo na sala de aula, a fim de que os alunos participem das atividades e aprendam juntos.

Enviado em: 27/10/2012 20:14:33

 Se assim fizer, cada professor sentirá uma facilidade em perceber seu objetivo sendo melhor assimilado, pois os trabalhos em grupos permitem um melhor olhar do todo.

Enviado em: 27/1/2013 21:56:30 Responder

 Concordo com você Ritinha, além disso, segundo o texto um trabalho colaborativo é um trabalho em que todos os envolvidos compartilham as decisões tomadas e são responsáveis pela qualidade do que é produzido em conjunto, conforme suas possibilidades e interesses. Os benefícios dos grupos de discussões e do trabalho colaborativo entre professores brasileiros têm ajudado na melhoria da autoconfiança do professor e maior afetividade de seu trabalho. Leva-os a se sentirem respeitados e valorizados, assim como a desenvolver sua autonomia. Essas características com certeza enriquecem o trabalho entre professores. Segundo os autores Coll Salvador (1994) e Colaço (2004) os benefícios do trabalho colaborativo entre alunos são grandes. Segundo eles os efeitos desse tipo de atividade entre estudantes faz com que eles ganhem em termos de: 1) socialização, controle dos impulsos agressivos, adaptação às normas estabelecidas e superação do egocentrismo, aquisição de aptidões e habilidades (incluindo melhoras no rendimento escolar) e aumento do nível de aspiração escolar.

Fonte: <http://www.virtual.ufc.br/socrates/>

Os professores do GP, como estavam participando do curso e, simultaneamente, desenvolvendo um projeto colaborativo com os alunos do 8º ano, tiveram uma compreensão mais abrangente, voltada para a relação teoria e prática, o compartilhamento de ideias, a atenção aos saberes diversos e a necessária interação entre todos os integrantes do grupo para o alcance de objetivos comuns. O P2 enalteceu que se tratava de uma proposta “em que se trabalha muito com compartilhamento de ideias para chegar a um objetivo comum. Há muitos benefícios que fazem com que haja uma aprendizagem mútua”. O P1 ressaltou que

Trabalho colaborativo é uma forma de envolver todos os alunos numa determinada atividade, levando-se em consideração os saberes de cada um e proporcionando a troca de conhecimentos. Por meio dessa prática há muito mais a troca de informações, a complementação dos saberes. Os benefícios são muitos, dentre eles, podemos destacar maior envolvimento dos discentes nas atividades, mais interação entre os alunos e muito mais aprendizagem e de forma significativa.

Acerca das interações naturais que ocorrem entre os alunos e dos processos de aprendizagem individual e coletiva, Aparici e Acedo (2010, p. 138) ressaltam que o ser humano tem essa tendência natural à vida social e, nesse processo, realiza seu desenvolvimento pessoal e profissional em interação com seus pares. Para eles, “a aprendizagem tem uma dimensão individual de análise e conceituação que se desenvolve corretamente em colaboração com outros indivíduos”.

Ainda sobre a importância do trabalho colaborativo para a promoção da aprendizagem, o P2 salientou que desenvolver esse tipo de proposta com os alunos garante a troca de experiências e faz com que a aprendizagem flua naturalmente, que é o resultado almejado quando se implementa qualquer metodologia.

No GA, as discussões também foram profícuas e versaram sobre a interação entre docentes e discentes para a construção da aprendizagem. Sobre o significado do trabalho colaborativo, a P11 entendeu que se traduz por “aprendizagem, desenvolvimento, benefícios e engajamento ativo”, no que obteve apoio da P7, a qual reiterou que “um trabalho colaborativo é um trabalho em que todos os envolvidos compartilham as decisões tomadas e são responsáveis pela qualidade do que é produzido em conjunto, conforme suas possibilidades e interesses”.

O P10 posicionou-se favoravelmente quanto ao parecer das colegas e fez um paralelo entre as práticas tradicionais e o trabalho colaborativo, enfatizando a mudança de postura do educador e a necessária interação entre professor e alunos para a produção da aprendizagem. Ele asseverou que “o trabalho colaborativo é a junção do docente que, ao invés de só dar o conteúdo, ele colabora para que os dois, discente e docente, possam aprender juntos e trabalhem para o bem comum, que é o aprendizado de todos”.

Sobre essa parceria entre docentes e discentes, o P23 lembrou que essa proposta “significa um trabalho desenvolvido em parceria, em equipe, de forma coletiva, compartilhando os conhecimentos”. Essa forma de pensar alinha-se com o pensamento de Aparici e Acedo (2010, p. 139), quando afirmam que o trabalho colaborativo é “um ensino de caráter horizontal para realizar um processo de aprendizagem colaborativa”. Essa proposta evoca, também, as orientações de Vygotsky (2003) em relação à Zona de Desenvolvimento Proximal, na qual docentes e discentes atuam entre si para que, através da solução de problemas, as funções psicológicas superiores se desenvolvam. No uso das TDIC, sobretudo, os alunos encontram-se, no mais das vezes, na condição de companheiros mais experientes do que os professores e podem atuar na perspectiva de relações horizontais de colaboração.

Quanto aos benefícios do trabalho colaborativo para os professores, a P11 salientou que concorre para o “enriquecimento da maneira de pensar, agir e resolver problemas, criando possibilidades de sucesso à difícil tarefa pedagógica”. A P7 complementou as palavras da colega, enfatizando que “o trabalho colaborativo entre professores tem ajudado na melhoria da autoconfiança do professor [...]. Leva-os a se sentirem respeitados e valorizados, assim como a desenvolver sua autonomia”. Nessa mesma linha de pensamento, a P4 informou que favorece o trabalho com “a resolução de problemas”. Para o P23, “além de trabalhar a socialização, melhora o desempenho, [o professor] ganha mais experiência. E assim, com essa troca de conhecimentos os mantém mais capazes, eficientes e dinâmicos”.

Em se tratando dos benefícios do trabalho colaborativo para os alunos, o olhar dos docentes do Grupo de Apoio revelou vantagens sobre as práticas tradicionais. A P11 acredita que, “quando as crianças trabalham juntas, elas se orientam, apoiam, dão respostas e inclusive avaliam e corrigem a atividade do colega, com o qual dividem a parceria do trabalho”. A P4 concordou com a P11, quando afirmou que “os discentes se apoiam e trocam saberes de uma maneira tão rica, que a avaliação entre eles ocorre continuamente, fazendo com que eles reflitam e se apropriem de novos saberes”. O P23 concluiu que essa proposta de trabalho pedagógico apresenta ganhos para alunos e professores, “além de melhorar o desempenho pessoal e grupal”.

Como as situações vivenciadas em sala de aula são práticas sociais e, nesse sentido, Luckin *et al.* (2005), assim como Lave e Wenger (2002) reiteram a riqueza dessas relações em que os alunos exercem legitimamente sua condição de participantes plenos da comunidade escolar e integram, juntamente com os professores, comunidades que interagem continuamente numa relação entre o individual, o social e o cultural, vivenciando experiências de aprendizagem.

#### ***Utilização de ferramentas colaborativas***

Para que os professores se apropriassem dos fundamentos do trabalho colaborativo com suporte computacional, a pesquisadora propôs o estudo do texto Aprendizagem Colaborativa com Suporte Computacional (STAHL; KOSCHMANN; SUTHERS, 2006), postado no Material de Referência do Sócrates (aula 3 - prevista para o período de 29/10 a 11/11/2012). A pesquisadora solicitou que os professores se distribuíssem em cinco grupos, conforme os critérios de afinidade e facilidade de realização da atividade.

O trabalho consistia no estudo em grupo e na confecção do resumo do texto usando a ferramenta de texto colaborativo do *Google Drive*. Para isso, a pesquisadora criou o documento e compartilhou com os professores. Os grupos discutiriam o texto inteiro e escolheriam um dos tópicos para desenvolver com mais profundidade, além de contribuir para enriquecer o trabalho como um todo. Poderiam colocar imagens, *links*, relatos de experiências e outras contribuições que pudessem enriquecer o trabalho. A Figura 5 retrata o documento de texto criado no *Google Drive* para a produção coletiva.

### Figura 5 – Texto colaborativo no *Google Drive*

**Resumo do texto APRENDIZAGEM COLABORATIVA COM SUPORTE COMPUTACIONAL: UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA**

Gerry Stahl, Timothy Koschmann, Dan Suthers

Traduzido por: Hugo Fuks, Tatiana Escovedo (Português do Brasil)

(Podem inserir imagens, links, formatar a seu modo...)

**1. Introdução**

**2. CSCL na educação**

**3. A evolução histórica da CSCL**

**4. A interação da aprendizagem e da tecnologia na CSCL**

**5. A multidisciplinaridade**

Fonte: [https://docs.google.com/document/d/1OmBE63BOr7S2dfWn71ZTRBy2XfgL\\_GR1h1IoJ1PL8Uo/edit](https://docs.google.com/document/d/1OmBE63BOr7S2dfWn71ZTRBy2XfgL_GR1h1IoJ1PL8Uo/edit)

Após a realização dessa atividade, teria início a aula 4, prevista para o período de 19/11 a 02/12/2012. Os professores deveriam pesquisar, ainda com os mesmos grupos da atividade anterior, experiências de trabalho colaborativo com suporte computacional e socializar, em *slides*<sup>26</sup> produzidos no *Google Drive*, ferramenta Apresentação, previamente criada pela pesquisadora e compartilhada com os docentes.

Realizadas essas duas fases, os professores passariam ao fórum 3 para socializar a experiência de produzir colaborativamente um texto e uma apresentação de *slides* com os colegas, discutir o papel da tecnologia nesse processo e se eles julgavam que tinha havido aprendizagem nessa forma de trabalhar os conteúdos.

Nas duas atividades, os docentes tiveram muitas dificuldades em razão de dois motivos principais: a) falta de tempo de se dedicarem à tarefa devido à finalização do ano letivo, ao acúmulo de atividades relativas à correção de trabalhos, ao lançamento de notas e à preparação da recuperação final; b) dificuldades em utilizar as ferramentas de texto e apresentação de *slides* do *Google Drive*. Tanto que, dos cinco grupos, apenas três realizaram as atividades propostas, mas não chegaram a utilizar o documento já compartilhado pela pesquisadora. Na verdade, os três grupos criaram novos documentos, compartilharam entre seus integrantes e com a pesquisadora.

<sup>26</sup> Disponível em

[https://docs.google.com/presentation/d/1iQ6RoBK\\_TDfoeTjeyzIz3OiI4F3m9\\_IrqK74l5S4eHE/edit#slide=id.p](https://docs.google.com/presentation/d/1iQ6RoBK_TDfoeTjeyzIz3OiI4F3m9_IrqK74l5S4eHE/edit#slide=id.p)

Para efeito de uso das ferramentas colaborativas *online*, os objetivos foram cumpridos, mas do ponto de vista do trabalho colaborativo, esse resultado não surtiu o efeito esperado, uma vez que os grupos não tiveram a visão geral do trabalho produzido.

É importante ressaltar que, mesmo com a presença da pesquisadora na Escola PAS durante quatro dias por semana, de outubro a dezembro, nem sempre foi possível trabalhar com os professores do Grupo de Apoio no dia do seu planejamento, pois as atividades docentes e a proximidade da finalização do ano letivo concorreram para a utilização do tempo destinado ao planejamento semanal.

A aula 5, que previa o planejamento de atividades colaborativas com suporte do *laptop*, também utilizando os mesmos grupos das aulas 3 e 4, só foi realizada por uma equipe. O referido plano de aula foi postado no portfólio da P7.

A despeito dessas dificuldades com a finalização do curso, ainda houve participação no fórum 3, criado para a socialização das experiências de produção colaborativa das atividades. O P2, docente do Grupo Principal, destacou a ajuda mútua para a realização das atividades e o suporte computacional como apoio à pesquisa. Disse ele: “Com certeza foi uma experiência muito gratificante, pois cada um procurou uma maneira de ajudar na construção do texto. Vejo que o computador é um recurso de suma importância no processo, ajudando muito como fonte de pesquisa”.

Diante disso, confirma-se a importância dos instrumentos como mediadores que favorecem a aprendizagem (MOREIRA, 1999; VYGOTSKY, 2003). No caso específico dos recursos tecnológicos, três formas de mediação no uso do computador e da Internet foram percebidas na realização dessa atividade: mediação exercida pelo computador como ferramenta material; mediação através do uso das diversas linguagens; mediação entre os interlocutores (FREITAS, 2008).

Os professores P23 e P7 também consideraram importante a oportunidade de debater ideias e opiniões, além da vantagem de usar o *laptop* como recurso que torna mais concreto o ato de aprender. O P23 destacou

A forma de produção de textos e slides em grupo, colaborativamente, pois desfrutamos de ideias, opiniões para melhor desenvolver uma atividade abrangente, mais significativa e complexa. Todos se ajudam e contribuem com o intuito de uma melhor aprendizagem para desenvolver melhor a sua atividade.

A P7 chamou a atenção para o fato de que

Realizar uma atividade em grupo proporciona momentos de discussões de ideias onde várias opiniões podem ser sugeridas ajudando na solução de problemas. Em relação à produção de slides esse meio pode enriquecer bastante o trabalho a ser

realizado, pois através dele pode-se chamar a atenção para determinados pontos que em um discurso oral passaria despercebido.

Os professores do Grupo Principal haviam sido agrupados numa mesma equipe, a fim de facilitar o acompanhamento das atividades pela pesquisadora e favorecer o uso de ferramentas colaborativas *online*, que eles estavam usando ou iriam utilizar com seus alunos. Assim, eles teriam oportunidade de trabalhar juntos também no decorrer do curso e discutir seu processo de aprendizagem, a fim de favorecer a aprendizagem de seus alunos.

O grupo em que eles estavam inseridos realizou todas as atividades, exceto a elaboração de um planejamento de aula(s) na perspectiva colaborativa com suporte computacional. De fato, eles estiveram envolvidos no planejamento e na execução de um projeto colaborativo com seus alunos, o que superou essa lacuna.

Em entrevista realizada em 11/12/2012 (APÊNDICE D) com os professores P1 e P2, a pesquisadora indagou se o curso oferecido havia sido proveitoso do ponto de vista da ampliação dos conhecimentos e útil na elaboração e execução do projeto com os alunos.

Através das respostas dos docentes do GP foi possível perceber que o curso foi proveitoso. Eles fizeram referência à relação entre teoria e prática, ao uso do Sócrates e das ferramentas colaborativas do *Google Drive*, bem como à dificuldade de destinar tempo ao estudo, dentre outros pontos.

Sobre os textos propostos e as atividades realizadas, o P1 afirmou que “com certeza ajudou, embora nesse período eu não tenha me dedicado tanto quanto eu gostaria, mas os textos que li, os fóruns que participei me deram algo que eu não conhecia”. O P2 ressaltou que

Com certeza, ajudou. [...] não sabia que existia um estudo assim tão aprofundado sobre esse tipo de recurso e como trabalhar dessa maneira. Lendo os textos, apesar de, às vezes, por questão de tempo, a gente não realizou algumas atividades, mas ajudou. Os textos falando sobre o assunto, mostrando como se trabalha... é importante esse trabalho.

Em relação ao trabalho com os alunos, o P1 acrescentou que, a despeito do pouco tempo para as leituras, elas foram produtivas. Sobre a relação teoria e prática, ele reiterou: “Eu acho que explorei mais a prática do que a teoria, porque nós trabalhamos mais na sala de aula, embora o curso esteja lá [no ambiente Sócrates], até por conta do tempo. [...] Mas os textos que eu li, os fóruns que participei foram proveitosos”.

Dentre os ganhos obtidos com esse processo formativo, é possível destacar: o processo formativo que procurou aliar teoria e prática, ação e reflexão; a possibilidade de aperfeiçoar o trabalho pedagógico a partir do suporte computacional, com ênfase na utilização

do ambiente Sócrates e das ferramentas do *Google Drive*; novas perspectivas para a implementação de práticas pedagógicas colaborativas no âmbito do Projeto UCA.

Pode-se perceber, a partir do parecer dos docentes, que a formação foi proveitosa, a despeito das dificuldades enfrentadas em relação ao tempo dos docentes, aos afazeres didático-pedagógicos e às condições de acesso à Internet.

Até aqui as discussões versaram sobre o repertório de conhecimentos docentes sobre trabalho colaborativo em rede anteriores à formação que os professores vivenciaram e aqueles construídos ao longo do processo formativo. Tais conhecimentos constituíram as reflexões abrangidas pela macrocategoria Conhecimentos Docentes.

Antes de passar à análise da segunda macrocategoria, denominada Práticas Docentes, convém observar como ocorreram a proposta e a execução do Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?, a fim de que o leitor perceba os passos desenvolvidos pelos professores do Grupo Principal e, posteriormente, compreenda as discussões presentes nas categorias trabalho colaborativo, ensino e aprendizagem e uso colaborativo de recursos tecnológicos.

### ***A proposta de projeto***

A proposta inicial contemplava o trabalho colaborativo, mas a pesquisadora não tinha a ideia precisa de como as ações para desenvolvê-lo seriam implementadas. O que existia por parte da pesquisadora até os primeiros contatos com os professores do GP era o desejo de trabalhar com projeto em razão das possibilidades colaborativas que um essa perspectiva oferece e da proposta das escolas UCA de trabalhar com projetos, estudada no módulo IV da Formação Brasil, já realizado pelos professores da Escola PAS.

Hernández (1998, p. 65) dá suporte e, de certo modo, uma justificativa para tal anseio pedagógico. Esse autor assevera que “por meio deles [projetos], estamos tentando reorganizar a gestão do espaço, do tempo, da relação entre os docentes e os alunos e, sobretudo, porque nos permite redefinir o discurso sobre o saber escolar [...]”. Notadamente com o suporte das TDIC, as possibilidades de aprender de várias formas, em vários tempos e espaços são ampliadas. Para o trabalho com projetos apoiado por computador, Petitto (2003, p. 96) adverte que

Mais do que o domínio da informática, é necessário desenvolver nos jovens cidadãos habilidades mentais e pessoais como: criatividade, iniciativa, espírito crítico, autoestima, colaboração, sociabilidade, capacidade de selecionar informações recebidas e transformá-las em conhecimento.

Esses aspectos estavam implícitos na proposta da pesquisadora. Contudo, como se tratava de uma pesquisa participante, todo o processo de criação, execução e avaliação foi construído colaborativamente pelos professores do 8º ano, juntamente com a pesquisadora.

Na primeira conversa com o P1, em 04/10/2012, este perguntou à pesquisadora como seria desenvolvido o trabalho, ao que ela respondeu que não sabia, pois todo o trabalho seria desenvolvido juntamente com os professores do 8º ano. Naquela ocasião, configurou-se a ideia de desenvolver um projeto com os alunos, em que os três professores colaborassem em todas as etapas. Sobre esse momento inicial, assim se manifestou a pesquisadora:

Neste dia, tive a primeira conversa com o P1. Foi uma conversa animadora, pois eu não tinha ideia nenhuma sobre o ponto de partida do projeto. Ele me perguntou como seria o projeto, e eu respondi que não sabia, que eu só tinha a ideia de trabalharmos juntos, colaborativamente, por isso não levava nada pronto, tudo seria construído por nós e pelos alunos. Ele achou muito boa a ideia, pois disse que já havia participado de outros projetos anteriormente, na mesma escola, alguns dos quais vinham prontos da Secretaria de Educação. Isso, na visão dele, afastou um pouco os professores da ideia de projeto, que ficou visto como algo imposto, preparado por outrem para o professor executar, contrariando a essência de um projeto. (Relato 01 – Diário de Campo - 04/10/2012)

Esse primeiro encontro foi importante para dar feição ao trabalho que seria realizado, verificar se os professores do GP já haviam desenvolvido projetos, como haviam sido as experiências e se haviam utilizado o *laptop* e outros recursos tecnológicos. Assim, no desenrolar do processo, conforme a disponibilidade de tempo dos docentes, a pesquisadora entrevistou os professores P1 e P2 com essa perspectiva. A entrevista com o P1 aconteceu em 01/11/2012 e, com o P2, no dia 23/10/2012. Não foi possível realizar a entrevista com o P3, pois ele já estava com problemas de saúde e se ausentando da escola para consultas médicas.

Inicialmente, a pesquisadora indagou se os professores costumavam trabalhar com projetos. O P1 informou: “Costumo. Trabalhar com projetos é uma prática minha desde a época que eu trabalhei no SESC” (P1 - Entrevista 1 - 01/11/2012). O P2 também relatou que já havia trabalhado com projetos anteriormente: “Sim, já trabalhei com projetos, aqui tinha uma época que tinha um projeto que a escola toda participava. Era um único projeto, aí dividia só pelas disciplinas, mas a gente tinha que trabalhar o mesmo projeto” (P2 - Entrevista 1 - 23/10/2012).

Sobre a elaboração e a execução desse tipo de projeto que havia envolvido a escola toda, a pesquisadora perguntou se haviam sido planejados pelos professores. O P2 confirmou a informação anterior do P1 sobre ocasiões em que alguns projetos haviam sido planejados pela Secretaria de Educação e enviados às escolas para execução. Asseverou o P2: “Muitas vezes eram elaborados no grupão, a gente pegava os temas, escolhia e ia trabalhar.

Mas, muitas vezes, já vinha até da Secretaria de Educação mesmo, a gente fazia só executar” (P2 - Entrevista 1 - 23/10/2012).

Esses relatos informam sobre propostas de projeto que, nem sempre, nasceram das necessidades e interesses dos alunos e de seus professores, mas planejados por outrem, o que vai de encontro à proposta de projeto que se concebe atualmente. Dessa forma, a proposta de projeto é contrariada em sua concepção pois, sob a nomenclatura de projeto, as práticas impositivas continuam existindo. Como afirma Hernández (1998, p. 64)

Os projetos de trabalho supõem [...] um enfoque do ensino que trata de ressituar a concepção e as práticas educativas na Escola, para dar resposta (não “A resposta”) às mudanças sociais, que se produzem nos meninos, nas meninas e adolescentes e na função da educação, e não simplesmente readaptar uma proposta do passado e atualizá-la.

Sobre o papel do professor no desenvolvimento de projetos com seus alunos, novamente os docentes demonstraram insatisfação com essa prática anterior e reiteraram que o trabalho com projetos requer uma série de características, como autonomia, liberdade, criatividade, replanejamento, correção de rumos, aspectos que se fazem e refazem no cotidiano, também colocados por Petitto (2003). Sobre a execução de projetos elaborados por outrem, O P2 comentou:

Só pra gente executar, muitas vezes a gente tem que se adaptar e quando a gente planeja, fica bem mais à vontade de realizar o projeto. Quando vem de cima pra baixo, a gente tem que adaptar o projeto ao que a gente está trabalhando em sala e quando a gente elabora, já vai direcionando ao que está trabalhando (P2 - Entrevista 1 - 23/10/2012).

Nessa fala, o P2 demonstrou preocupação com os conteúdos curriculares, que também devem estar presentes durante a realização de um projeto, pois os alunos aprendem muito com esse tipo de proposta. Torna-se, ainda, complexo para o professor desvincular suas atividades dos conteúdos estipulados no plano de curso. Na verdade, a partir de uma questão de partida para um projeto, muitos conteúdos passam a ser trabalhados em torno dela e requerem aprendizagens diversas, inclusive quanto ao uso de recursos tecnológicos e seus aplicativos. Petitto (2003, p. 85) esclarece que

Na formulação e implantação de um projeto surge a necessidade de buscar conteúdos em diferentes campos do saber, que vão aparecendo à medida que deles se necessita, sem a obrigação de vínculo com as matérias curriculares, sem preocupação, inclusive, com atitudes e procedimentos relacionados ao projeto curricular da instituição de ensino.

Para que uma proposta dessa natureza seja implementada, faz-se necessário que gestores e professores tenham a clareza pedagógica e a flexibilidade necessárias, a fim de

permitir a realização de um projeto e oferecer as condições para que o processo se desenvolva.

Sobre o planejamento coletivo de projetos realizados anteriormente, isto é, planejando e construindo cada passo com os colegas professores e os alunos, os professores P1 e P2 informaram que ainda não haviam trabalhado dessa forma. O P1 disse que

Passo a passo, não. Já trabalhei, inclusive um projeto com outro professor da mesma série, mas nós planejamos assim: antes do projeto a gente sentou, teve aquele esboço do projeto, depois conversamos com os alunos e complementamos as etapas que faltavam. Ficou já concluído o que a gente iria trabalhar, como que terminada a tarefa, tudo planejado. Ele executava nas disciplinas dele e eu nas minhas (P1 - Entrevista 1 - 01/11/2012).

O P2 reiterou a percepção do P1 e afirmou que “antes a gente trabalhava assim: vinha o projeto e todo mundo trabalhava e ia adaptando às disciplinas” (P2 - Entrevista 1 - 23/10/2012). Novamente percebe-se a confirmação de projetos que não nasceram da curiosidade, das necessidades e dos interesses dos atores do processo de ensino e aprendizagem.

O trabalho com projetos interdisciplinares através da ressignificação do planejamento das atividades foi vivenciada por Mendes e Almeida (2011) na escola UCA de Palmas, onde também Santos e Borges (2009) também observaram que a aprendizagem por projetos de trabalho na perspectiva colaborativa e não mais o ensino por disciplinas isoladas constituiu a opção mais adequada ao novo contexto escolar, rico em possibilidades a partir da inserção do *laptop* educacional.

Schäfer e Fagundes (2008) também relataram que a implantação dos projetos de trabalho pela maioria dos docentes da escola UCA de Porto Alegre foi uma das principais mudanças que acompanharam a adoção da modalidade de aprendizagem 1:1 como prática colaborativa. Nessa mesma escola, Kist (2008) trabalhou por projetos de aprendizagem com a utilização do *laptop* educacional em práticas de leitura e escrita com êxito.

Quanto ao uso de recursos tecnológicos em projetos anteriores, o P1 informou que já havia utilizado “laptop, câmera digital e outras ferramentas tecnológicas” com seus alunos, mas não especificou quais foram essas ferramentas (P1 - Entrevista 1 - 01/11/2012). O P2 informou que ainda não havia utilizado esses recursos anteriormente, quando trabalhou com projetos.

Diante dessas informações, havia chegado a hora de a pesquisadora sugerir um novo formato de trabalho aos professores do GP. Ela propôs o planejamento, a execução e a avaliação de um projeto colaborativo, de modo que todos os passos fossem construídos

coletivamente pelos professores do 8º ano e, à medida que as ideias fossem sendo levadas à sala de aula, pudessem ser enriquecidas com as contribuições dos alunos.

O GP concordou, demonstrou anuência e disponibilidade e, a partir de então, tiveram início os trabalhos propriamente ditos para que o projeto fosse construído e implementado. Aos poucos, foi-se configurando a feição do projeto que, a princípio, recebeu a denominação de Projeto do 8º ano.

A preocupação inicial da pesquisadora era que o projeto partisse de situações reais do cotidiano da sala de aula, que não ocorresse fora daquele contexto ou imposto aos alunos nem aos professores. Como orienta Antonello (2006), situações que surgem no cotidiano podem oferecer sugestões e condições para desencadear um processo de aprendizagem. A partir dessa ótica, os professores concordaram em conversar com os alunos para ver qual seria o ponto de partida do projeto.

Assim, depois de conversar com os alunos, o P1 sugeriu o gênero ficção científica, conteúdo previsto no plano de curso de Língua Portuguesa para aquela etapa de estudos (ANEXO B), que permitia uma gama de possibilidades. Como os alunos já estavam lendo o livro *Viagem ao Centro da Terra*, de Júlio Verne, foi o mote adequado. Os professores P2 e P3 concordaram e se dispuseram a propor ideias que contemplassem suas disciplinas no projeto. As ideias iniciais partiram das vivências dos professores e alunos do 8º ano e foram sendo ampliadas e reelaboradas mediante o desenvolvimento do trabalho colaborativo.

A pesquisadora criou, então, um documento de texto no *Google Docs* (FIGURA 6) e compartilhou com os três professores, a fim de que as ideias fossem sendo socializadas, o que facilitaria a apropriação e a discussão das ideias por eles, já que planejavam em dias diferentes, embora estivessem juntos, diariamente, na Escola e pudessem trocar ideias e tomar decisões conjuntas, com ou sem a mediação da pesquisadora.

Figura 6 – Documento compartilhado entre os professores do GP e a pesquisadora contendo critérios e conteúdos a serem trabalhados no projeto do 8º ano da Escola PAS

**Ideias para o projeto a ser desenvolvido com os alunos do 8º ano  
da EEE P A S**

1. Ideia inicial do projeto: contos de ficção científica, tendo como obra principal o livro VIAGEM AO CENTRO DA TERRA, de Júlio Verne.
2. Os alunos das duas turmas já assistiram ao filme, e a turma da manhã leu boa parte do livro, um capítulo em cada aula de Português/Literatura.
3. A partir das ideias contidas no livro, serão desenvolvidas as atividades e trabalhados os conteúdos pelos três professores do 8º ano.
4. O projeto será desenvolvido nos meses de outubro, novembro e, se necessário, na primeira semana de dezembro. O trabalho será feito semanalmente, durante as aulas de Português (terça-feira), Inglês (quinta-feira) e Matemática/Arte (sexta-feira).
5. Os critérios de avaliação estão em processo e devem ser estabelecidos pelos três professores, em colaboração.
6. Será utilizada a ferramenta Projetos do ambiente colaborativo SÓCRATES para o desenvolvimento do projeto com os alunos. Poderão ser utilizadas as ferramentas colaborativas do Google e redes sociais para complementar o trabalho, a partir de conversas entre professores e alunos.
7. O planejamento das atividades será feito entre os professores e a pesquisadora, mas também serão ouvidas e acatadas as sugestões dos alunos que forem exequíveis e interessantes para o desenvolvimento do projeto.

Fonte: [https://docs.google.com/document/d/1nihNqemz8XJxXcxHeDm5Ld3b\\_XnMQb8UoToY-BIWId4/edit](https://docs.google.com/document/d/1nihNqemz8XJxXcxHeDm5Ld3b_XnMQb8UoToY-BIWId4/edit)

Além das ideias que os professores e a pesquisadora iam tendo para o projeto e, à medida que essas ideias eram levadas à sala de aula e discutidas com os alunos, esse documento ia sendo refeito, aprimorado, aperfeiçoado. Constam nele, também, critérios de avaliação dos alunos, formas de distribuição dos grupos, sugestões de atividades a serem desenvolvidas pelos professores nas diversas disciplinas, um levantamento de conteúdos constantes no livro Viagem ao Centro da Terra, de Júlio Verne, feitos pela pesquisadora e que poderiam ser explorados pelos professores como suporte ao trabalho com os alunos, bem como ideias para a divulgação e a culminância do projeto na Escola PAS. A íntegra desse documento consta no Apêndice I.

Esse documento compartilhado foi fundamental para o GP e a pesquisadora por várias razões: resguardou o processo de construção das ideias construídas conjuntamente pelos professores e a pesquisadora; serviu como suporte ao registro das atividades propostas para o desenvolvimento do trabalho dos professores; podia ser acessado pelos professores em qualquer lugar e horário; favoreceu a produção coletiva dos professores do GP; funcionou com uma oportunidade de exercício para os professores, que utilizaram também essa ferramenta com seus alunos e, assim, demonstraram propriedade no seu uso.

Ademais, esse processo vivenciado pelos professores do GP e a pesquisadora tomou forma a partir da atividade docente situada em um contexto didático-pedagógico, em

que esses professores estavam inseridos. Essa aprendizagem, que pode ser caracterizada como participação periférica legítima (LAVE; WENGER, 1991), permitiu aos professores deslocarem-se da periferia para o centro do processo, ora sugerindo e liderando, ora acatando sugestões dos colegas, através do seu engajamento nessa atividade prática (FLECK, WEIBLEN, GROHMAN, 2010).

Com o intuito de facilitar a discussão dos professores do GP sobre o andamento do projeto do 8º ano, a pesquisadora criou uma comunidade no ambiente virtual colaborativo Sócrates, em 17/09/2012, intitulada Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA (Figura 7).

Figura 7 – Tela de abertura da comunidade Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA



Fonte: <http://www.virtual.ufc.br/socrates/>

A pesquisadora lançou um primeiro fórum, intitulado Primeiras Impressões, e postou um comentário sobre sua percepção até aquele momento (12/10/2012). Ela assim se posicionou:

Gente, estou muito otimista com o planejamento que estamos fazendo juntos para o trabalho com o 8º ano. Sinto-me acolhida e encorajada pela recepção e atenção de vocês. Também através de vocês e da coordenadora, fiquei sabendo que os alunos estão muito animados. Se, por um lado, sinto-me confiante com o apoio de vocês e o interesse dos alunos, por outro me preocupo com a realização das atividades em rede por dois motivos: primeiro, será que a Internet vai funcionar e bem?; segundo, conseguiremos "provocar" e realizar com os alunos um trabalho em rede, de modo que a turma da manhã e a da tarde trabalhem e aprendam sem encontros presenciais? Bom, essas são minhas primeiras impressões, dúvidas e receios. E vocês, o que estão sentindo e como estão vendo esse processo inicial? (Pesquisadora – fórum 1 da comunidade Trabalho Colaborativo em Rede no projeto UCA)

Eis o fórum 1 da comunidade Trabalho Colaborativo em Rede no projeto UCA:


Figura 8 – Fórum 1: Primeiras Impressões da comunidade Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA

**Nome:**  
Fórum 1 - Primeiras impressões


**Assunto:**  
Caros colaboradores:  
Este espaço é para expressarmos nossas primeiras impressões sobre o projeto que estamos começando a planejar para desenvolver com os alunos do 8º ano. Quais as principais expectativas, dúvidas e receios?

**Ordem:** Crescente (mais antigas primeiras)


**Auricélia** Enviado em: 12/10/2012 10:39:19 **Responder**

 Gente, estou muito otimista com o planejamento que estamos fazendo juntos para o trabalho com o 8º ano. Sinto-me acolhida e encorajada pela recepção e atenção de vocês. Também através de vocês e da coordenadora Cláudia, fiquei sabendo que os alunos estão muito animados. Se, por um lado, sinto-me confiante com o apoio de vocês e o interesse dos alunos, por outro me preocupo com a realização das atividades em rede por dois motivos: primeiro, será que a Internet vai funcionar e bem?, segundo, conseguiremos "provocar" e realizar com os alunos um trabalho em rede, de modo que a turma da manhã e da tarde trabalhem e aprendam sem encontros presenciais? Bom, essas são minhas primeiras impressões, dúvidas e receios. E vocês, o que estão sentindo e como estão vendo esse processo inicial?

Enviado em: 16/10/2012 13:34:51 **Responder**

 Estou muito ansioso para poder trabalhar o projeto pois tenho certeza de que ele vai ser muito proveitoso e com certeza vamos descobrir muitas coisas. Espero que as trocas de experiências sejam muita e que haja muita aquisição de conhecimento por parte de todos.

Enviado em: 17/10/2012 16:25:27 **Responder**

 De INICIO FIQUEI PREOCUPADA EM DAR CONTA DO PROJETO, COM O PASSAR DO TEMPO A AURICELIA DEU SUGESTÃO ONDE VEIO CLAREAR E NORTEAR ONDE ME SINTO MAS CONFIANTE. ESPERO QUE OS ALUNOS COLABOREM E PARTICIPEM.

Fonte: <http://www.virtual.ufc.br/socrates/>

Essa postagem da pesquisadora foi um chamamento e um incentivo à participação dos professores do GP. Contudo, as contribuições dos professores P2 e P3 só aconteceram em 16 e 17/10/2012, respectivamente, durante os encontros de planejamento. O P1 não conseguiu postar nenhum comentário e justificou que não havia tido tempo disponível.

A despeito da demora em postar seus comentários, os professores P2 e P3 mostraram-se animados e dispostos a seguir em frente com o projeto. O P2 assim se posicionou:

Estou muito ansioso para poder trabalhar o projeto, pois tenho certeza de que ele vai ser muito proveitoso e com certeza vamos descobrir muitas coisas. Espero que as trocas de experiências sejam muitas e que haja muita aquisição de conhecimento por parte de todos. (P2 – fórum 1 da comunidade – 16/10/2012)

O P3 demonstrou sua preocupação inicial e certa insegurança, já relatada informalmente à pesquisadora, quanto à realização do projeto e ao uso dos recursos tecnológicos, mas também havia revelado muita abertura para o trabalho em grupo e às sugestões dos colegas e da pesquisadora, além de um desejo de vivenciar novas experiências e dinamizar a sala de aula. Sua contribuição já revelava a superação desse receio inicial: “De início, fiquei preocupado em dar conta do projeto. Com o passar do tempo, a pesquisadora deu sugestão, onde veio clarear e nortear. Me sinto mais confiante. Espero que os alunos colaborem e participem.” (P3 – fórum 1 da comunidade – 17/10/2012).

No distrito onde esses professores residiam, o acesso à Internet fora da escola era um tanto difícil, e a pesquisadora percebeu que a participação na comunidade virtual, criada no ambiente Sócrates, estava se tornando uma preocupação para os professores. Assim, conversou com eles e acordaram que as impressões, dúvidas e demais discussões seriam realizadas verbalmente e, quando necessário, a pesquisadora faria o registro escrito e/ou através de fotos, vídeos e gravação de voz.

Após apresentados os recursos utilizados para comunicação entre os professores do GP e a pesquisadora com vistas ao desenvolvimento do projeto com os alunos do 8º ano, convém descrever o processo de trabalho, o que será feito no tópico seguinte.

### ***Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?***

Neste tópico, é feita uma descrição geral de todas as ações realizadas para o planejamento e a execução desse Projeto, a fim de que o leitor tenha uma visão ampla. Posteriormente, serão analisadas partes específicas do trabalho, de modo a atender aos objetivos da pesquisa.

Para o desenvolvimento do projeto com os alunos, foi combinado entre os professores do GP e a pesquisadora, que seria utilizado o ambiente Sócrates, através da ferramenta Projetos. Além disso, para favorecer a produção coletiva e colaborativa, seriam utilizados recursos do *Google Drive* e aplicativos do *laptop*, como editor de texto, *Tux Paint* e outros que se fizessem necessários.

Com o auxílio da pesquisadora, O P1 criou o projeto no Sócrates e colocou os professores P2 e P3 e a pesquisadora como coordenadores, para que também pudessem alimentar o ambiente e acompanhar as atividades dos alunos. A intenção era que os professores aprendessem a usar os recursos, não ficassem dependentes da pesquisadora e pudessem, em trabalhos futuros, utilizar os recursos que julgassem adequados e necessários à sua prática. Nessa ocasião, o P1 demonstrou surpresa ao saber que ele mesmo poderia criar um projeto no referido ambiente. Ao saber disso, afirmou: “A partir de agora, usarei essa ferramenta para trabalhar com projetos. Aqui existe todo o suporte, tudo o que a gente precisa usar num projeto e num só lugar! Como eu perdi tempo... (risos)”.

O comentário do P1 foi e encorajador para a pesquisadora. Apesar de os professores da Escola PAS já utilizarem o Sócrates na formação Brasil, eles ainda não haviam explorado a ferramenta Projetos com esse nível de profundidade. Além disso, o P1 demonstrou sua aprovação e perspectivas de trabalho futuro.

Criado o projeto no Sócrates e feito o planejamento inicial com os professores do GP, tiveram início as atividades com os alunos no dia 16/10/2012. Como os discentes já haviam lido o livro e assistido ao filme *Viagem ao Centro da Terra* como atividades previstas pelo P1 na disciplina Língua Portuguesa, mas realizadas nas aulas dos três professores durante os momentos iniciais do planejamento do projeto, a ação seguinte foi a ambientação dos estudantes no Sócrates.

Para dar ciência aos pais dos alunos do 8º ano sobre a realização desse projeto e contar com seu apoio, os professores e a pesquisadora enviaram aos pais dois formulários, mediante a anuência da gestão escolar: um para autorização de criação de emails<sup>27</sup> (APÊNDICE J) e outro para uso da imagem<sup>6</sup> (APÊNDICE L), já que todas as atividades foram registradas em fotografia e em vídeo.

A partir da criação do projeto no Sócrates, foi necessário cadastrar todos os alunos das turmas A e B. Esse processo consumiu quatro aulas em cada turma, pois era necessário que os alunos tivessem email para fazer o cadastro no Sócrates. Mesmo para os alunos que já tinham email, foi necessário verificar se era ou não do *Google*. Como seriam utilizadas as ferramentas do *Google Drive* para compartilhamento das atividades, era imprescindível que todos tivessem *Gmail*. Foram duas aulas do P1 (16/10/2012) e duas aulas do P3 (18/10/2012) em cada turma para a consolidação desse processo. Ainda assim, foram necessários ajustes em aulas subsequentes, como: cadastro dos alunos faltosos e apoio aos que haviam esquecido a senha, aos que estavam com dificuldade de acessar o ambiente, além das dificuldades de acesso à Internet que, frequentemente, mantinha-se lenta.

O passo seguinte foi escolher um nome para o projeto. Para isso, os três professores e a pesquisadora solicitaram aos alunos que sugerissem nomes para votação. Os professores os incentivaram a criar os nomes e, mediante conversa entre o GP e a pesquisadora, ficou combinado que esse trabalho de escolha do nome seria feito através da ferramenta formulário, do *Google Drive*.

O P2, com a ajuda da pesquisadora, criou o formulário e o compartilhou com os alunos. Sobre o primeiro contato do P2 com as ferramentas do *Google Drive*, a pesquisadora registrou em seu diário de campo:

O P2 não conhecia o Google Forms e as demais ferramentas do Google e gostou muito de conhecê-las. Ele perguntou se, após este projeto, poderá continuar usando

---

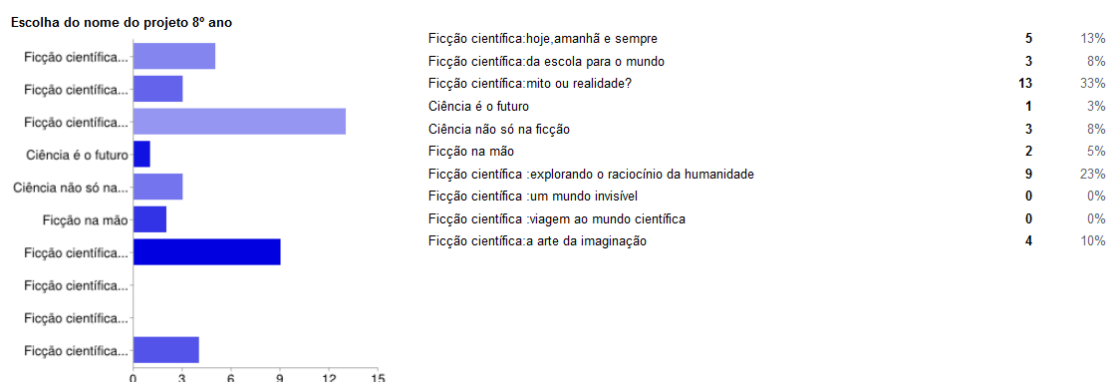
<sup>27</sup> Esses formulários contêm o nome de uma mestranda que, nessa mesma época, estava acompanhando o desenvolvimento deste projeto colaborativo, a fim de acompanhar as interações entre os alunos, com vistas ao estudo sobre aprendizagem colaborativa.

essas ferramentas. Ao saber que sim, gostou muito e disse que vai continuar usando em suas aulas. (Relato 02 – Diário de Campo – 09/10/2012)

Como o P1, também o P2 demonstrou interesse pelo uso dessas possibilidades e sinalizou que pretendia continuar utilizando esses recursos. Tais manifestações revelaram a aprendizagem dos docentes e a intenção de continuar usando os aplicativos, o que revelou que eram úteis ao seu trabalho e que a realização do projeto, mesmo no início, já demonstrava contribuições à prática docente. Outro aspecto animador é que, mesmo em situações futuras, quando este trabalho de pesquisa fosse concluído, eles tivessem autonomia para dinamizar suas aulas, independentemente da presença e/ou do apoio da pesquisadora.

Na Figura 9, podem ser visualizados os nomes sugeridos pelos alunos e os títulos mais votados, do que resultou a escolha do nome Ficção Científica: mito ou realidade?

Figura 9 – Escolha do nome do projeto do 8º ano: formulário do *Google Drive*



Fonte: <https://docs.google.com/spreadsheet/gform?key=0AtVEAkPMa39HdENqVE0yTHNhdXkzaXBXbi1KR29FaFE&gridId=0#chart>


A partir de então, o que se chamava provisoriamente Projeto do 8º ano passou a ser denominado Projeto Ficção Científica: mito ou realidade? Este foi o título escolhido, com 33% dos votos, dentre dez nomes criativos e interessantes. Dos 51 alunos das duas turmas, 40 estudantes votaram, o que foi considerado um número significativo de votos, isto é, 78% das turmas. Uma vez nomeado, o P1 alterou, então, o nome do projeto no Sócrates, que passou a ter a configuração apresentada na Figura 10.

Figura 10 – Tela de abertura do Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?

Projeto > Ficção científica: mito ou realidade?

**VOLTAR**

Status no projeto: Coordenador(a)



- [Dados do Projeto](#)
- [Participantes \[60\]](#)
- [Apresentação](#)
- [Ferramentas Opcionais](#)
- [Áreas de Conhecimento](#)
- [Material de Referência](#)
- [Portfólio](#)
- [Produto Final \[0\]](#)
- [Cronograma \[10\]](#)
- [Comentários](#)
- [Coordenação](#)
- [Convidar](#)
- [Liberar Entrada](#)
- [Relacionamentos](#)
- [Atividades \[5\]](#)
- [Avaliações \[0\]](#)
- [Chat \[0\]](#)
- [Diário \[7\]](#)
- [Dicas \[0\]](#)
- [Forum \[8 tópicos\]](#)
- [Glossário \[0\]](#)
- [Mensagem](#)

Fonte: <http://www.virtual.ufc.br/socrates/>

Os professores do GP e a pesquisadora combinaram que o trabalho com os alunos seria realizado em grupos, nas duas turmas. A turma A tinha 25 alunos e a turma B, 26. Assim, cada uma foi dividida em cinco grupos de cinco alunos, sendo que um dos grupos da turma B ficou com seis alunos. Para evitar problemas com o deslocamento dos estudantes à escola no contraturno para a realização de atividades, os alunos do turno matutino não iriam à escola no turno vespertino, e vice-versa, mas trabalhariam com as mesmas atividades, usando os mesmos recursos, através da Internet.

Por sugestão do P2, os grupos foram distribuídos por cores, sendo que os dois grupos de mesma cor, um da turma A e o outro da turma B, trabalhariam os mesmos temas e produziram coletiva e colaborativamente. O P1 sugeriu separar os cinco alunos de cada turma que reuniam mais atribuições como líderes para coordenar os grupos. A ideia inicial era formar agrupamentos produtivos, previamente distribuídos pelos professores, mas depois perceberam que a distribuição dos grupos através da escolha de cores inviabilizaria essa proposta. Assim, os professores escolheram apenas os líderes dos grupos e deixaram que a escolha dos crachás (de cores diferentes e na quantidade certa para todos os discentes) definisse a formação dos grupos, de forma espontânea. Como os três professores estavam de comum acordo sobre esses passos, juntos indicaram os cinco alunos de cada turma para a coordenação das equipes.

A pesquisadora confeccionou marcadores de livros de cores diferentes (azul, amarelo, laranja, vermelho e verde) contendo uma imagem de Júlio Verne e a seguinte frase de sua autoria: “Não há nada impossível; há só vontades mais ou menos enérgicas”.

A distribuição dos grupos aconteceu no dia 18/10/2012, na aula do P1, em ambas as turmas. Ele convidou os cinco alunos previamente selecionados para se retirarem temporariamente da sala e seguiu com eles. Cada um retirou um marcador, dentre os cinco, de cores diferentes, já nas mãos do P1. Enquanto isso, os demais alunos permaneceram na sala com a pesquisadora, que foi passando com os vinte marcadores restantes, a fim de que os alunos retirassem o marcador na cor de que mais gostassem.

Quando o P1 retornou com os cinco alunos, futuros líderes dos grupos, os demais já estavam com seus marcadores. Nesse momento, o P1 explicou a sistemática de trabalho e os incentivou a colaborar, a perceber que todos tinham talentos diferenciados e a colocar suas habilidades à disposição da equipe para o enriquecimento da produção grupal e a consequente aprendizagem.

Os cinco alunos que foram convidados e estão com o papel de líderes das equipes, isso não significa que eles sejam as únicas pessoas capazes de fazer. O líder da equipe é necessário para quê? Pra organizar o trabalho da equipe [...] então o líder é essa pessoa que vai estar organizando, articulando o trabalho de cada equipe. Não significa que ele tem a responsabilidade de fazer todas as atividades sozinho. O trabalho só vai ficar bem feito se cada um da equipe procurar colaborar. (P1 - 23/10 - turma A)

As atividades planejadas pelos professores a serem enriquecidas com as sugestões dos alunos constam no Apêndice M, com a devida distribuição por grupos. Além das tarefas constantes no referido apêndice, que foram realizadas pelos grupos das duas turmas, outras atividades foram planejadas e executadas pelos alunos, sob orientação dos professores P1, P2 e P3, como pode ser visto no Quadro 6:

Quadro 6 – Atividades desenvolvidas no Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?

<b>PROFESSOR RESPONSÁVEL</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>ATIVIDADE</b>
P1	Língua Portuguesa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção de esquetes teatrais das partes principais do livro Viagem ao Centro da Terra;</li> <li>• produção de contos de ficção científica;</li> <li>• publicação impressa e digital de um livro de contos de ficção científica produzidos pelos alunos;</li> <li>• aula em campo: visita à X Bienal Internacional do Livro, em Fortaleza.</li> </ul>
P2	Matemática	Estudo de percentuais, gráficos e tabelas a partir da escolha do nome do projeto e de uma enquete sobre as preferências de leitura dos alunos do 8º ano.
	Ciências	Estudo e produção de <i>slides</i> sobre os seguintes conteúdos presentes no livro Viagem ao Centro da Terra: regiões do oceano, minerais encontrados na Terra, vulcões, tipos de vegetação da Terra, camadas da crosta terrestre.
P3	Inglês	Estudo de autores de ficção científica, montagem de sua biografia, pesquisa sobre as principais obras e confecção de slides: J. K. Rowling, David Brin, Richard Matheson, Philip K. Dick, Isaac Asimov.

Fonte: Elaboração própria

A visita à X Bienal Internacional do Livro, em 16/11/2012, foi uma atividade da qual participaram 43 alunos, acompanhados de uma coordenadora e de cinco professores, dentre os quais o P1. A prefeitura disponibilizou um ônibus para o deslocamento dos professores e dos alunos, e a pesquisadora os encontrou no espaço destinado ao evento em virtude de residir em Fortaleza. Considerando que se tratava de recesso após o feriado de 15/11, a participação foi considerada muito boa.

O produto final desse Projeto foi a publicação de uma coletânea de vinte e um contos produzidos pelos alunos, digitados por dois deles e corrigidos pelo P1 e pela

pesquisadora. Os desenhos feitos pelos alunos, à mão ou usando aplicativos do *laptop*, foram inseridos no livro como ilustrações. Um deles foi escolhido pelos alunos para compor a capa do livrinho de contos.

Nem todos os alunos conseguiram produzir contos, mas colaboraram na produção de ilustrações para a coletânea e em outras ações importantes para a obtenção do objetivo comum, que era a publicação da coletânea pelas duas turmas. Os professores, por sua vez, compreenderam que os estudantes apresentam habilidades diferenciadas e estas concorrem para que o trabalho colaborativo se desenvolva mediante a colaboração em atividades diferenciadas.

Convém salientar que a ideia de suscitar a formação de comunidades de prática na escola pode ser observada na composição dessa coletânea de contos, uma vez que os alunos produziram seus contos e, através dessa produção, aprenderam sobre o gênero ficção científica, exercitaram a imaginação e se tornaram produtores de texto. A aprendizagem ocorreu a partir da ação dos estudantes em seu ambiente de convivência diária e de apropriação da cultura do seu grupo, mediados pelos professores, pelos colegas, pelos recursos tecnológicos, pelo entorno.

Uma limitação desse trabalho foi o fato de que nem todos os alunos terem produzido seus contos. Entretanto, participaram do processo criativo com desenhos, ilustrações, escolha das imagens para compor o livro, digitação dos textos, tudo isso de forma colaborativa.

Como ressaltam Lave e Wenger (2002), o processo cognitivo e a comunicação situam-se num espaço pleno de significado, em um contexto histórico que representa o grupo, como no caso desses alunos. Os recursos tecnológicos, por sua vez, funcionaram como mediadores da aprendizagem (FREITAS, 2008), instrumentos que possibilitaram o acesso, a produção e a divulgação das produções dos alunos.

Como o acesso à Internet no distrito onde os alunos residem não é fácil, os professores sugeriram fazer uma versão impressa, além da digital. A versão digital foi publicada na Internet<sup>28</sup> e a versão impressa, distribuída a todos os alunos durante a culminância do Projeto, em 12/12/2012.

Para esse evento, os professores P1 e P2 e os alunos prepararam as seguintes atividades: cordel elaborado pelo P1 e apresentado pelos alunos em forma de jogral; biografia de Júlio Verne e síntese das principais obras publicadas; exposição dos autores de ficção

---

<sup>28</sup> <http://www.calameo.com/read/00152285454d3ee440fa9>

científica estudados pelos alunos; apresentação de *slides* com os conteúdos trabalhados em Ciências, inclusive a simulação de erupção vulcânica, técnica pesquisada e preparada pelo P2 e os grupos de cor laranja; paródia criada por um aluno. Os professores P1 e P2 apresentaram o evento, e os alunos apresentaram os trabalhos preparados. Alguns momentos estão podem ser visualizados na Figura 11.

Figura 11 – Culminância do Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Os alunos do 9º ano e os pais dos alunos do 8º ano foram convidados a assistir à culminância do Projeto, que aconteceu em cada turno para a respectiva turma, devido à dificuldade de locomoção dos alunos à escola no contraturno, pois a maioria usa o transporte escolar disponibilizado pelo município.

A presença dos pais na escola foi pensada para que eles conhecessem o trabalho que havia sido realizado com seus filhos, os resultados positivos alcançados com o trabalho pedagógico, estreitassem e relação família-escola e compreendessem como o Projeto UCA estava sendo desenvolvido na escola. Essa iniciativa já estava em andamento na Escola PAS e também foi relatada por Prado, Borges e França (2011) na escola UCA de Palmas, durante o pré-piloto, que convidava periodicamente os pais para conhecer o trabalho que estava sendo desenvolvido com seus filhos, a partir da inserção do *laptop* educacional.

Todos os alunos receberam certificado (APÊNDICE N) de participação no Projeto e foram agraciados com lanche e uma lembrancinha. Houve, também, a premiação do aluno

cujo título sugerido para o Projeto foi o mais votado e da aluna cuja ilustração foi escolhida para a capa do livrinho de contos de ficção científica. A presença de alguns pais de alunos foi importante para a valorização das atividades escolares, a autoestima dos alunos e a integração da comunidade escolar. A culminância, cuja programação encontra-se no Apêndice O, foi registrada em fotografias e em vídeo, do que resultou a publicação de um vídeo<sup>29</sup> produzido pela equipe do centro de produção de vídeo do Instituto UFC Virtual.

A encenação das esquetes teatrais, outra atividade prevista para esse momento, não aconteceu pelas seguintes razões: pouco tempo para os ensaios após a confecção das esquetes; muitas falas para cada ator, o que dificultou a memorização; a gravação do áudio para dublagem não foi concretizada porque se tornou inviável financeiramente na sede do município e o deslocamento dos alunos até o estúdio da UFC Virtual também não pôde acontecer. De todo modo, as esquetes foram concluídas e favoreceram a produção textual coletiva, a consolidação desse gênero textual, a conversão de um texto de ficção científica em um texto teatral, bem como o uso dos recursos digitais colaborativos que ofereceram suporte à realização dessa atividade. Fragmentos de esquetes teatrais dos grupos amarelo e azul constam no Anexo D.

Também não foi possível realizar o estudo da trilha sonora do filme Viagem ao Centro da Terra devido ao afastamento do P3, professor de Inglês e Geografia, para tratamento de saúde. Apesar desses contratemplos, muitas atividades foram realizadas e geraram aprendizagem.

Após descrito todo o processo de elaboração e desenvolvimento do Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?, será feita a análise das práticas dos docentes do Grupo Principal e de suas ações e posturas em sala de aula quando a diversos aspectos considerados importantes no trabalho colaborativo com suporte computacional, quer pela ótica da pesquisadora, quer pela reincidência de certas temáticas no decorrer do Projeto.

## **5.2. Práticas docentes**

A discussão desta macrocategoria abrangerá os professores do Grupo Principal, que desenvolveram um projeto colaborativo com os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, ao mesmo tempo em que participavam da formação oferecida pela pesquisadora a todos os

---

<sup>29</sup> [http://www.youtube.com/watch?v=hw5\\_qrriu6U&feature=youtu.be&noredirect=1](http://www.youtube.com/watch?v=hw5_qrriu6U&feature=youtu.be&noredirect=1)

professores e gestores da Escola PAS, a fim de dar suporte à prática do GP, além de contribuir com o processo formativo dos docentes da referida escola.

Como explicitado anteriormente, no início foram três professores participantes do Grupo Principal, justamente os três docentes do 8º ano. Contudo, o Professor P3 tirou licença médica a partir do dia 25/10/2012 e não retornou até o final do ano letivo. As atividades já planejadas com ele e o GP foram realizadas no horário previamente combinado com a ajuda do professor que o substituiu. Assim, haverá momentos em que a pesquisadora fará referência aos três professores, P1, P2 e P3. Em outros, apenas aos professores P1 e P2.

Esta macrocategoria abrange três categorias: trabalho colaborativo, ensino e aprendizagem e uso colaborativo de recursos tecnológicos, as quais permearam a prática docente ao longo desse processo. Cada categoria envolve subcategorias, as quais serão discutidas à luz das ações dos sujeitos desta investigação e ao arcabouço teórico que oferece suporte ao estudo.

#### 5.2.1. Trabalho colaborativo

Esta categoria está presente em todos os momentos do planejamento e da ação docente do Grupo Principal, como pôde ser visto na descrição do Projeto. Foram observados aspectos relevantes tanto na literatura que trata do trabalho colaborativo com suporte computacional como na prática docente, os quais constituem as subcategorias que serão tratadas a seguir: divisão do trabalho, interações colaborativas, negociação de ideias e administração de conflitos.

##### ***Divisão do trabalho***

A distribuição das atividades entre os três professores do Grupo Principal foi espontânea. Cada um dos três docentes foi dialogando com os colegas, a pesquisadora e os alunos, de modo que a escolha das atividades a serem realizadas foi sendo sugerida por eles mesmos, de forma tranquila, com prioridade para o diálogo, o trabalho coletivo e o consenso.

Para dar suporte aos professores, a pesquisadora leu o livro *Viagem ao Centro da Terra*, do escritor Júlio Verne, e listou os conteúdos presentes no livro, os quais poderiam ser explorados em sala de aula, nas diversas disciplinas. Esse material foi compartilhado no *Google Drive* e consta na Figura 6 (fragmento) e no Apêndice I (texto completo). Os

professores analisavam o que era adequado e necessário ao trabalho em suas disciplinas e sua relação com o desenvolvimento do Projeto.

Quanto aos critérios elencados por Dillenbourg (1999) que definem a natureza colaborativa de uma situação, percebeu-se que os três professores do GP vivenciaram objetivos comuns e dividiram equitativamente as tarefas a serem executadas entre si. Em relação à simetria na interação, pode-se dizer que todos eles foram colocados diante dos três níveis de simetria (de ação, de conhecimento e de status) e cada um desempenhou suas funções conforme as peculiaridades das tarefas, considerando suas habilidades, estilos e conhecimentos específicos por conta das disciplinas que ministravam.

O fato de o Grupo Principal ter um projeto a desenvolver fortaleceu as relações e as ações, que foram planejadas, executadas e avaliadas continuamente. A distribuição das tarefas, a discussão de ideias, as estratégias pedagógicas escolhidas e o gerenciamento das atividades preencheram de sentido a própria existência do GP. Esses aspectos explicitados por Torres, Alcântara e Irala (2004) foram vivenciados e percebidos nesse grupo e, de fato, dinamizaram o grupo e o mantiveram em constante diálogo.

Além disso, os professores exerceram sua competência profissional, suas habilidades e construções individuais para o enriquecimento do trabalho colaborativo (PANITZ, 1996). O P1 debruçou-se mais nas leituras e na produção textual com os alunos, tanto que seu empenho para a publicação da coletânea de contos foi mais percebida do que nos outros dois professores.

O P2 procurou apropriar-se dos recursos tecnológicos, das ferramentas colaborativas do *Google Drive* e dos trabalhos que requeriam cálculo, atividades manuais e artísticas. Desse seu empenho e incentivo aos alunos resultaram os *slides* para a culminância do Projeto e, sobretudo, pesquisas e simulação da erupção vulcânica produzida durante a culminância. Fragmentos das pesquisas dos grupos laranja e vermelho encontram-se no Anexo E.

O P3 escolheu atividades relacionadas à Língua Inglesa, concentrou-se nos autores de ficção científica que publicaram obras nesse idioma e se preocupou, também, com o estudo de músicas, tal era seu interesse pela referida disciplina. Mesmo havendo diversos conteúdos possíveis de ser explorados em Geografia, ele definiu que exploraria os conteúdos em Língua Inglesa.

A liderança do P1 foi exercida durante todo o processo de planejamento, execução e avaliação. Ele era reconhecido pelos outros dois professores como competente e muito

criativo, de modo que o P2 e o P3 contavam sempre com a opinião do P1 e aguardavam suas sugestões e encaminhamentos. Esse reconhecimento era natural para eles, pois o P1 já demonstrava esse potencial de liderança e o exercia na Escola PAS. Assim, surgiu do P1 a ideia de trabalhar com o gênero ficção científica, no que foi acompanhado pelos demais professores do GP.

Pela ordem cronológica da distribuição semanal das aulas destinadas à realização do Projeto, a abertura com os alunos coube ao P1, que disponibilizava as aulas de terça-feira. A primeira conversa entre a pesquisadora e um dos professores do GP ocorreu numa quinta-feira, dia de planejamento do P1, do que resultaram as ideias iniciais que, aos poucos, foram sendo aperfeiçoadas.

Mesmo considerando a liderança do P1 e as contribuições da pesquisadora, os professores compartilharam a autoridade, pois todos tinham espaço para emitir sugestões, recusa a propostas lançadas por algum dos integrantes do grupo, bem se desincumbiram das responsabilidades que eles mesmos assumiram, espontaneamente, e desenvolveram seus papéis a contento, conforme orienta Panitz (1996).

No caso do P3, que tirou licença médica, o encaminhamento das atividades ocorreu sem problemas, com o auxílio do seu substituto e da pesquisadora. Isso evidencia que não houve prejuízo à execução das atividades já planejadas e desenvolvidas em Língua Inglesa, pois o P3 havia configurado o formato dessas ações.

Quanto à distribuição das atividades com os alunos, os professores procuraram incentivar a colaboração, o respeito ao outro, as habilidades e os ritmos individuais, dentre outros aspectos. Na primeira aula do Projeto propriamente dita, em 16/10/2012, na turma A, o P1 explicou: “Nós vamos iniciar esse projeto, e eu acredito que teremos bons resultados. Vocês são uma turma muito especial e produtiva. Se nos unirmos e dermos as mãos, a gente vai conseguir aprender muito mais”. Nessa fala, o P1 demonstrou a intenção de trabalhar colaborativamente com seus alunos, de forma heterárquica, e promover aprendizagem.

O P2 também ressaltou a importância e a necessidade de os alunos produzirem colaborativamente durante a pesquisa e confecção de *slides* sobre os conteúdos de Ciências. Ele deu orientações aos alunos e enfatizou a importância da participação e colaboração de todos: “Vocês devem pesquisar na Internet, pesquisar imagens conforme o tema de vocês e vão montar uma apresentação para apresentar no seminário. O importante é que seja coletivo, todos deem uma ajuda, sua contribuição para o trabalho, certo?” (P2 – 07/11/2012 – turma A)

No momento em que o P1 justificou a distribuição dos líderes dos grupos, reforçou a importância do empenho de todos e da aceitação da liderança dos colegas como articuladores do trabalho sem, contudo, desvalorizar o potencial e as habilidades da cada integrante das equipes. Ele assim se colocou:

Os cinco alunos que foram convidados e estão com o papel de líderes das equipes, isso não significa que eles sejam as únicas pessoas capazes de fazer. O líder da equipe é necessário pra quê? Pra organizar o trabalho da equipe [...] Então o líder é essa pessoa que vai estar organizando, articulando o trabalho de cada equipe. Não significa que ele tem a responsabilidade de fazer todas as atividades sozinho. O trabalho só vai ficar bem feito se cada um da equipe procurar colaborar. (P1 - 23/10/2012 - turma A)

Diante disso, percebe-se que a divisão do trabalho foi equitativamente realizada pelos professores do Grupo Principal entre si e levada à sala de aula, por esses docentes, para o desenvolvimento do Projeto. Foi possível acolher as ações dos professores, valorizar suas aptidões e interesses e vê-los influenciar os alunos para também agirem dessa forma no decurso das atividades.

### *Interações colaborativas*

As interações colaborativas vivenciadas pelo Grupo Principal foram permeadas de atitudes potencializadoras do trabalho colaborativo explicitadas por Almeida e Prado (2003), como abertura, humildade, compartilhamento, respeito, acolhimento ao outro, cumplicidade, compromisso com a equipe e com o trabalho em si. Além disso, envolveram as três características elencadas por Crook (1998), as quais reforçam o pensamento dessas autoras.

Em primeiro lugar, a intimidade entre os participantes e a consciência de um propósito comum, pois os três professores já se conheciam de longa data, trabalhavam juntos na Escola PAS há, no mínimo, quatro anos<sup>30</sup>, tinham boas relações interpessoais dentro e fora da instituição escolar e estavam dispostos a desenvolver o Projeto, portanto tinham um objetivo comum de trabalho pedagógico.

Segundo, a possibilidade de criar uma situação produtiva de construção do conhecimento, pois eles mobilizaram seus conhecimentos prévios e se lançaram no desafio de aprender conteúdos, metodologias e uso de recursos tecnológicos até então desconhecidos ou pouco utilizados para o desenvolvimento desse trabalho.

---

<sup>30</sup> O P1 tinha 14 anos de trabalho na Escola PAS, o P2 tinha 20 anos e o P3, 4 anos.

Por último, a qualidade das relações interpessoais que, nesse caso específico, já eram muito favoráveis e continuaram sendo bastante equilibradas, permeadas de bom humor e ajuda mútua. Era comum encontrá-los juntos durante os intervalos, conversando animadamente e, muitas das vezes, conversando sobre o projeto que estavam desenvolvendo.

Em sala de aula, essa colaboração entre os professores ficou clara, e eles fizeram questão de explicar aos alunos que os três professores haviam conversado e tomado as decisões que estavam sendo apresentadas. Sobre a distribuição dos líderes dos grupos, o P1 explicou aos alunos: “Nós já sentamos, os três professores, já conversamos sobre quem poderia liderar cada equipe. O que nós fizemos foi selecionar os líderes de cada equipe” (P1 – 23/10/2012 - turma A). Essa afirmação revela a sintonia e o diálogo havido entre os professores do GP, a fim de dar um encaminhamento aos trabalhos e deixar um espaço para que os alunos também se colocassem e exercessem sua liderança e colaboração.

Em outro momento, quando da escolha dos temas de Ciências para os trabalhos em grupo, o P2 reforçou esse sentido de grupo e explicou aos alunos que, durante o planejamento e a distribuição das atividades do Projeto, os professores e a pesquisadora haviam observado que o livro *Viagem ao Centro da Terra* continha muitos conteúdos a serem explorados nas várias áreas do conhecimento e que os professores haviam selecionado os conteúdos que julgavam importantes para o ensino e a aprendizagem dos alunos do 8º ano.

Também o P3, ao apresentar aos alunos os conteúdos que trabalhariam em Língua Inglesa, demonstrou esse mesmo sentido de grupo ao afirmar: “Quando nós estávamos planejando as atividades do projeto, cada professor foi selecionando os conteúdos mais adequados à sua área. Eu achei que explorar conteúdos de Inglês iria favorecer o estudo dessa disciplina, mas Geografia também é importante” (P3- aula em 18/10/2012 – turma B).

Houve interação também entre os professores através do *Google Drive*, pois eles estavam constantemente consultando e atualizando, com o auxílio da pesquisadora, a lista de conteúdos do livro *Viagem ao Centro da Terra* e as sugestões de atividades enumeradas por eles mesmos para o decurso do Projeto (APÊNDICE I). Nesse caso específico, a colaboração presencial foi complementada pela virtual através do uso de mídias diversas, mantendo o mesmo objetivo para a comunicação e o trabalho colaborativo.

Todo esse processo de interação foi levado à sala de aula pelos professores, que conseguiram suscitar nos alunos o sentido de colaboração. Tanto que o P1 assim orientou os alunos quando da distribuição das equipes de trabalho: “Essas equipes que nós vamos formar agora são equipes que estarão trabalhando tanto nas minhas aulas, como nas aulas do P2,

como nas aulas do P3. As mesmas equipes, que vão fazer um trabalho conjunto.” (P1 – aula em 23/10/2012 – turma B).

Assim, os professores seguiram interagindo colaborativamente em todo o percurso e o fizeram também quanto às atividades relativas à culminância do Projeto, que requereu a colaboração para que todas as atividades planejadas pudessem ser executadas e apresentadas em 12/12/2012. Até mesmo a condução da apresentação dos trabalhos foi realizada em parceria pelos professores P1 e P2, pois o P3 estava afastado do trabalho.

### *Negociação de ideias*

Os professores do GP, como já salientado anteriormente, priorizaram o diálogo e o consenso, de modo de que discutiram todos os passos do Projeto, trilharam caminhos e buscaram alternativas conjuntas para os desafios (DILLENBOURG, 1999). Essa postura foi levada à sala de aula e observada em várias ocasiões. Os professores se defrontaram com várias ocasiões em que tiveram de negociar ideias com os alunos e até abdicar das ideias inicialmente propostas em prol do crescimento do grupo, e o fizeram com tranquilidade, evidenciando a postura colaborativa que já vivenciavam no GP.

O P1 teve várias oportunidades de negociar ideias com os alunos, pois a produção das esquetes teatrais, a escolha dos atores e a preparação dos cenários para a peça demandaram muito diálogo, ideias e busca de soluções para os obstáculos encontrados.

Um desses momentos, considerado pleno de discussões e negociação de ideias, ocorreu quando as esquetes estavam sendo finalizadas e se fez necessário definir a forma de apresentação da peça, que seria encenada em cinco atos, pois cada equipe encenaria um episódio significativo de cada parte do livro *Viagem ao Centro da Terra*.

A primeira discussão foi colocada pelo P1 que, após ler as esquetes produzidas e fazer considerações, percebeu que havia muitos diálogos entre os personagens, o que demandaria tempo para memorização das falas. Como o período de avaliação bimestral estava próximo, o P1 ficou receoso que os ensaios pudessem interferir na preparação para esse processo avaliativo. Então, sugeriu a utilização de fantoches, pois os manipuladores dos bonecos poderiam ler as falas dos personagens. Na turma B, os alunos concordaram com a utilização de fantoches. Na turma A, entretanto, os alunos não ficaram satisfeitos com a proposta e sugeriram utilizar cenários digitais e gravar as falas dos personagens, para que os atores dublassem ou, apenas, representassem. Como não houve consenso, o P1 sugeriu votação:

Vamos decidir democraticamente, vamos aprender a respeitar a opinião do outro. Decidir democraticamente é assim: eu não votei, eu não concordo com essa ideia, eu não vou ajudar? Não é assim. Se a maioria decidiu, todos vamos fazer acontecer a ideia da maioria. (P1 – 13/11/2012 – turma A)

Diante dessa escolha, o P1 indagou onde e como seriam gravadas as falas dos personagens, se haveria boa qualidade para que não interferisse no desempenho dos grupos e na compreensão do enredo pela plateia. Como os alunos apresentaram propostas de gravar em um estúdio na sede do município, ficou combinado que a coordenadora levaria os textos e veria o orçamento com a empresa especializada.

Feito isso, observou-se que o preço estava além das possibilidades da Escola PAS. Entretanto, os alunos não se deixaram abater pelas dificuldades e sugeriram fazer bingo e solicitar ajuda financeira no comércio local. Mediante autorização da direção da Escola PAS e munidos de ofício de solicitação assinado pela Diretora, os alunos foram a campo. Ao final, somando as doações com os fundos arrecadados com o bingo de uma caixa de chocolate, arrecadaram aproximadamente, R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais). Apesar do esforço, o valor arrecadado ainda não era suficiente.

Então, a pesquisadora entrou em contato com seu orientador, Prof. Dr. José Aires de Castro Filho, diretor pedagógico do Instituto UFC Virtual, que liberou o estúdio do Centro de Produção de Vídeo para a gravação do áudio da referida peça. Mesmo assim, como a Secretaria de Educação do município em que estava localizada a Escola PAS não disponibilizou transporte coletivo para o deslocamento dos alunos até a Universidade Federal do Ceará, as gravações não foram realizadas, e a encenação da peça não foi realizada. Como não foi possível a visita à UFC, o valor arrecadado pelos alunos foi empregado na impressão da coletânea de contos.

Outro momento de negociação com as turmas A e B foi para a definição dos atores. Como cada grupo estava encarregado de preparar uma parte da história, mas havia quatro personagens principais, o P1 sugeriu escolher, em cada turma, um aluno para encenar cada personagem durante os cinco atos da peça (turma A) e para manipular os fantoches (turma B). Além de a peça ficar mais concentrada em um grupo menor em cada turma, a plateia teria mais facilidade de compreender o enredo, já que cada personagem se mantinha o mesmo em todos os atos.

Nesse caso, os alunos concordaram, mas a dificuldade residiu na escolha dos alunos. Alguns se apresentaram como voluntários e outros foram indicados pelos colegas. O P1 verificou com as turmas se estavam de acordo em aceitar os voluntários e, no caso dos

alunos indicados que não quiseram aceitar a tarefa, outros foram indicados, até que houvesse consenso.

Também houve negociação e administração de conflitos entre o P1 e o P2 quanto ao aproveitamento do tempo (BRNA, 1998). Como os alunos, às vezes, perdiam algum tempo navegando na Internet sem focar a atenção nas atividades principais, foi necessária a intervenção dos docentes para que os alunos voltassem ao foco das ações em determinados momentos. O P2 chamou a atenção dos alunos para o trabalho colaborativo e o empenho nas atividades durante a confecção de slides em Ciências: “O importante é que seja coletivo, todos deem uma ajuda, sua contribuição para o trabalho, certo? (P2 – 07/11/2012 – turma A).

Em outro momento, durante a finalização das esquetes teatrais, o P1 também sentiu a necessidade de cobrar dos alunos mais empenho e prioridade para a tarefa a ser cumprida:

Só um lembretezinho: os computadores é para vcs ligarem e acessarem o Google docs e fazerem a escrita da esquete teatral. Não é pra fazer outro tipo de atividade não, Facebook, ou colocar alguma coisa no fórum. A gente pode fazer isso aí quando terminar a esquete teatral. A nossa atividade de hoje é essa. Tia, a nossa equipe já concluiu o trabalho, pode dar uma olhadinha, que está tudo direitinho, está no ponto de encenar. Aí, sim, vocês vão ter aquele momento livre, se quiser acessar o Facebook, dar uma olhadinha, mas primeiro vamos fazer a nossa obrigação. Se todo mundo colaborar, se cada membro da equipe fizer sua parte, o grupo conclui rapidinho. Certo, pessoal? Lembram dos nossos combinados? Foi o grupo que decidiu que faríamos essas atividades. (P1 – 06/11/2012 – tarde)

O P2 também vivenciou momentos de negociação com seus alunos, sobretudo durante a preparação das atividades de Ciências para a culminância do Projeto. Tanto para a confecção de *slides* quanto para a simulação da erupção vulcânica. Foram necessárias várias pesquisas na Internet e diversas tentativas para que ele e os alunos conseguissem esculpir o vulcão, pois tentaram várias estratégias e materiais, bem como ideias diferenciadas. Em todo esse processo, o P2 mostrou-se aberto às ideias e tentativas dos alunos, de modo que o resultado final foi positivo, e a simulação da erupção vulcânica foi demonstrada.

Outro episódio que retratou bem a negociação de ideias e o respeito às sugestões dos alunos foi verificada na aula de Inglês, quando os grupos de alunos estavam escolhendo, em uma lista de autores de ficção científica ingleses e americanos previamente preparada pelo P3 e a pesquisadora, o autor que gostariam de pesquisar. Foi, então, que um aluno percebeu que J. K. Rowling, autora do livro Harry Potter, não figurava na lista. Logo ele apresentou a situação à pesquisadora que, neste dia, estava com a turma A, pois o P3 encontrava-se ausente devido a uma consulta médica.

Mediante os argumentos do aluno, a pesquisadora entendeu que a referida autora, de fato, deveria constar na lista e sugeriu a esse estudante que lançasse a ideia ao grupo e, caso os colegas concordassem, eles estudariam a referida autora. Como esse aluno era um leitor e admirador da obra de J. K. Rowling, facilmente convenceu o grupo a escolhê-la para sua pesquisa. A decisão foi coletiva, e os alunos passaram a estudar essa autora.

Já no mês de dezembro, bem próximo à culminância do Projeto, o P1 apresentou nova proposta de encenação da peça aos alunos, quando foi definido que as tentativas de gravação do áudio no Instituto UFC Virtual e de produção de cenários não seriam realizadas. Nessa ocasião, o P1 apresentou justificativas para a mudança de planos, os quais haviam sido feitos com a participação dos professores e dos alunos, e propôs nova sistemática de apresentação da peça teatral:

Inicialmente nós tínhamos pensado em apresentar cenas do livro todo. Só que, diante de algumas coisas, por exemplo, a dificuldade de transporte pra gente ir até a UFC, dificuldade de conseguir material, porque a escola não dispunha de material, dificuldade de tempo, nós combinamos com os professores e a pesquisadora e estamos trazendo para vocês a ideia de fazermos a dramatização do início da história, quando o professor descobre o pergaminho, [...] a questão do raciocínio lógico do Axel, quando ele descobre, mata a charada e todo aquele empenho dele, do Prof. Lidenbrock, quando ele se organiza, compra material e decide levar o Axel junto e vão para essa aventura, que é explorar o centro da Terra. O que vocês acham? (P1 - 04/12/2012 – turma A)

Nesse momento, um aluno interveio e sugeriu apresentar o início e o final da peça, uma vez que, segundo ele, a plateia ficaria curiosa para saber o desfecho da história. A postura do P1 foi abrir mão da ideia anterior e consultar a turma para saber se os alunos concordavam com a sugestão do colega. O P1 argumentou que, em razão do tempo, já que só faltavam oito dias para a culminância, seria desejável fazer a apresentação do início do livro e, através da contação da história, contar partes dela, sem revelar o final, a fim de que a plateia ficasse interessada em ler o livro. Esse mesmo aluno, mostrando-se um tanto frustrado, sugeriu contar o final da história já que, segundo ele, haviam trabalhado muito nas esquetes teatrais e, independente de contarem o final, mesmo assim a plateia poderia ficar interessada em ler o livro.

Foi então que o P1 consultou a turma, a fim de obter o consenso (PANITZ, 2006). Os alunos ficaram divididos, e o P1 sugeriu decidir a partir do primeiro ensaio. À medida que vissem o andamento dos trabalhos, decidiriam se apresentariam o início e o final da história, ou apenas o início, e complementariam com a contação da história.

A mediação do P1 foi determinante para sugerir uma pausa no trabalho, a reflexão sobre as ações em andamento e o replanejamento das ações do grupo frente às situações que

se apresentavam naquele momento. Sobre a mediação exercida pelo P1, convém recuperar o pensamento de Almeida e Prado (2003), que enfatizam o valor da intervenção docente como ação propulsora de diálogo, de reflexão e reordenação do pensamento e do compartilhamento das atividades através de procedimentos oportunos e adequados.

Após três ensaios, o P1 e os alunos perceberam que seria impossível encenar com qualidade a peça e decidiram, coletivamente, abdicar dessa intenção, pois não seria feito um bom trabalho em razão das muitas falas dos personagens e do pouco tempo de que dispunham. Mesmo não tendo sido possível a apresentação, toda essa discussão gerou aprendizagem de vários aspectos, como diálogo, respeito à opinião do outro, busca do consenso, mediação, colaboração, como recomendam Almeida e Valente (2011) em relação à postura mediadora do professor para o trabalho em rede, ao diálogo intercultural, ao respeito às necessidades e preferências do grupo.

Esses episódios demonstram que o fato de o professor manter uma postura democrática, procurar uma escuta compreensiva, estar atento às sugestões, interesses, necessidades e expectativas dos alunos, favorece a colaboração, o comprometimento e o interesse dos alunos pelas atividades e, por conseguinte, a própria aprendizagem.

### *Administração de conflitos*

A existência de conflitos é um processo natural na convivência grupal e advém da diversidade de ideologias, posturas e ações ou inatividade dos integrantes de grupos. Existem naturalmente em grupos de natureza diversa e devem ser discutidos, negociados e resolvidos em prol da manutenção salutar do grupo e da obtenção de objetivos comuns (BRNA, 1998; DILLENBOURG, 1999).

Situações conflituosas foram vivenciadas durante a realização do Projeto Ficção Científica: mito ou realidade? em razão de dois fatores principais: indisciplina e pouca produtividade de alguns membros das equipes de alunos.

Os professores do GP não apresentaram, entre si, conflitos durante todo o processo de planejamento, execução e avaliação do Projeto, tampouco quanto à formação oferecida pela pesquisadora. Mesmo quando suas ideias não apresentavam sintonia, eles souberam aproveitar o que era mais interessante e viável para os grupos de alunos, sem constrangimentos ou contendas. Contudo, na vivência de sala de aula, houve momentos em que os professores precisaram chamar os alunos à responsabilidade, o que foi importante para demonstrar a natureza dos grupos, a existência de conflitos e mediação docente.

Quanto às habilidades individuais, o P1 chamou a atenção dos alunos, pois alguns estavam um tanto inativos, aguardando que o grupo produzisse a esquete teatral. Nesse momento, foi necessária a intervenção do P1, que souou, ao mesmo tempo, como repreensão e incentivo ao reconhecimento das capacidades individuais e à produtividade dos alunos:

Ah, eu não vou fazer, não. Fulano é mais capaz do que eu, vou esperar que ele faça. Já falei pra vocês que existem diferentes capacidades, diferentes habilidades. Às vezes um aluno é mais habilidoso para escrever, outro é mais habilidoso, digamos assim, para preparar a roupa da encenação, preparar o material do cenário, pra desenhar. [...] Então, cada um tem as suas habilidades e a gente tem que procurar unir, juntar essas habilidades para que o trabalho seja melhor. (P1 - 23/10/2012-turma B)

Em outro momento, a intervenção do P1 fez-se necessária para otimizar o uso do *laptop*, que estava sendo utilizado por alguns alunos para outras atividades, geralmente recreativas, como acesso a jogos e a redes sociais, em detrimento do trabalho agendado para aquela aula. O P1 estava preocupado com a relação entre a produção das atividades e o tempo investido para sua realização. Como o uso do *laptop* era fundamental para o trabalho colaborativo entre os integrantes das equipes das turmas A e B, era imprescindível o uso racional desse recurso. Nessa ocasião, o P1 assim se posicionou:

Não tem sentido a gente distribuir o Uquinha [*laptop*] e, enquanto um trabalha, está se esforçando pra fazer o roteiro, os outros estarem olhando Facebook ou fazendo outras coisas. Então, pessoal, nós vamos fazer da seguinte maneira: eu vou distribuir dois computadores por equipe, que são cinco pessoas, e ali aqueles dois ou três vão trabalhar juntos. E hoje a gente precisa sair daqui com esse roteiro concluído. Tem equipe que já está quase com o trabalho concluído. No trabalho em equipe, eu volto a repetir, cada um tem que dar sua colaboração. Nosso tema, nosso projeto gira em torno disso: trabalho colaborativo. Como é que se faz um trabalho colaborativo quando duas pessoas trabalham e o resto fica só olhando? (P1 - 06/11/2012 – turma A)

Houve, também, uma ocasião em que dois alunos do grupo verde, da turma A, insistiam em conversar sobre outros assuntos, que não a finalização da esquete teatral, e a atrapalhar o andamento das atividades do seu grupo. Como eram reincidentes nesse tipo de comportamento e o P1 já havia chamado sua atenção anteriormente, sem êxito, em determinado momento ele teve de ser firme com esses alunos. E os abordou da seguinte maneira: “J e E, se vcs não querem participar da discussão, o problema é de vocês. Agora, se vocês querem atrapalhar a discussão, o problema já não é só de vocês, mas do grupo e da sala inteira”. (P1 – 13/11/2012 – turma A).

Após esse momento inicial, o P1 chamou os alunos à parte e os convidou a refletir sobre sua atitude, as aprendizagens individual e coletiva, bem como a colaboração e a corresponsabilidade que todos os integrantes de um grupo devem buscar para que a equipe

obtenha êxito em seus objetivos. Após esse chamamento, os alunos perceberam que não poderiam continuar com o comportamento inadequado e resolveram mudar de atitude. Desse momento em diante, não mais interferiram negativamente no trabalho do grupo e demonstraram interesse em participar das discussões, ainda que um tanto tímidos e desconfiados.

O P2 também vivenciou situações em que teve de fazer um chamamento aos alunos em relação à qualidade das atividades de Ciências, quando eles estavam fazendo pesquisas e construindo *slides* sobre os temas constantes no Apêndice M. Apesar do consenso obtido entre o P2 e os alunos quanto aos critérios para a realização de pesquisas, ilustração com imagens e vídeos, na primeira versão os trabalhos não atenderam aos critérios previamente combinados. Após a análise dos trabalhos pelo P2 e pela pesquisadora, foi necessário retomar o diálogo com os alunos, analisar com os grupos suas produções e, após perceberem que eram necessários aperfeiçoamentos, os alunos produziram trabalhos mais consistentes. Nessa ocasião, o P2 assim se posicionou:

Nós combinamos que os grupos vão pesquisar na Internet, pesquisar imagens conforme o tema de vocês e vão montar uma apresentação para apresentar no seminário. [...] Então, agora, vamos trabalhar só com isso. Deixem as outras coisas pra lá [referindo-se às redes sociais e aos jogos e aos jogos online] e se concentrem só no trabalho de vocês. (P1 – 07/11/2012 – turma A)

Mais para o final da etapa, na fase de preparação da peça teatral e da culminância, o P1 percebeu que os alunos estavam mais voltados para o uso do *laptop*, deixando a desejar quanto às demais atividades. Além disso, o prazo para a finalização do Projeto estava se esgotando, e havia muitas atividades por fazer.

Pessoal, sinceramente, eu estou chateado hoje. Vou abrir o jogo. Estou chateado, estressado com a história desses trabalhos porque eu estou vendo assim: há interesse na hora de fazer as coisas na Internet; na hora de fazer os cartazes, nada. Primeiro, a parte ali da Escola, não tem xerox, nada funciona, não tem cartolina, não tem isso nem aquilo. Quanto a gente chega aqui na sala de aula [pausa]. Eu tenho certeza que quarta-feira eu pedi para trazerem o material pra terminar o trabalho hoje. Não, não trouxe não. Gente, sinceramente. Sinceramente como eu tô cansado. [...] Eu tô saindo daqui todo dia estressado porque eu não tô vendo o trabalho render. Vocês percebem isso? Como vocês enxergam essa situação? Eu estou pedindo demais, ou estou pedindo o que foi combinado por nós? (P1 – 07/12/2012 – turma A)

Esse desabafo do P1 revelou a preocupação natural com o cumprimento dos prazos, a produção das atividades e a integração dos recursos didáticos. De fato, o computador exerce um fascínio sobre os alunos, mas era necessário integrar as mídias e priorizar ações para o êxito das atividades. O chamamento desse professor demonstrou o que constitui a preocupação de muitos professores, que têm receio de que os alunos priorizem o uso da máquina em detrimento das demais atividades.

Para isso, é imprescindível acompanhar os alunos, observar como os grupos trabalham e intervir quando necessário, como fez o P1. Nesses casos, o chamamento dos professores P1 e P2 foi fundamental para que os alunos revissem suas posturas e atitudes e compreendessem que era necessário mais empenho para o alcance dos objetivos definidos pelo grupo. Percebe-se, pois, que a mediação docente é imprescindível, com ou sem o uso de recursos tecnológicos.

### 5.2.2. Ensino e aprendizagem

Todo esse trabalho teve como finalidade principal promover um bom ensino e, por conseguinte, aprendizagem. Na verdade, o esforço que se faz pela inovação da metodologia com utilização do suporte computacional tem esse objetivo.

Sendo assim, este tópico é destinado às discussões sobre o planejamento das atividades, o acompanhamento que os professores fizeram dos alunos no decurso do Projeto, os conteúdos curriculares trabalhados e a avaliação da aprendizagem.

#### *Planejamento e execução das atividades*

Como já explicitado no Quadro 3, capítulo anterior, foram vivenciados 14 (catorze) encontros para planejamento das atividades com os professores P1, P2 e P3 e 28 horas-aula em cada uma das duas turmas do 8º ano (turmas A e B) para o desenvolvimento do Projeto Ficção Científica: mito ou realidade? Como se tratava de uma pesquisa participante, a pesquisadora esteve presente em todos esses momentos, tanto no planejamento como nas aulas das duas turmas (GAJARDO, 1984; BRANDÃO, 2006; DEMO, 2008).

Essa proposta de planejamento coletivo, da forma como aconteceu com os três professores da Escola PAS, ainda não havia sido vivenciada por esses docentes. Eles relataram que já haviam participado de outros projetos, mas havia um planejamento geral, inicial e, depois disso, cada professor desenvolvia a parte que lhe cabia com sua(s) turma(s) de alunos.

Dessa maneira, o trabalho colaborativo não acontecia de fato, apenas a realização de ações isoladas, o que contraria a posição de Hernández (1998) e Petitto (2003) sobre o trabalho com projetos como oportunidade de reorganização dos espaços e dos tempos escolares, do planejamento conjunto, da reflexão compartilhada e da tomada de decisões em grupo, dentre outros aspectos.

Essa forma de integrar duas turmas de turnos diferentes, que se comunicavam e produziam virtualmente, também não havia sido experimentada e foi considerada complexa, pois envolvia muito diálogo, sintonia entre os professores e consenso nas decisões. Sobre a complexidade e a importância do ato de planejar, Sacristán (2000, p. 198) assim se posiciona:

As atividades de planejar apoiam-se em conhecimentos diversos sobre o que são e como se comportam determinadas realidades, exigem conhecimentos sobre as situações nas quais operam, mas o produto no qual devem desembocar – o plano ou o modelo – é uma criação singular, pois a situação à qual devem responder costuma ser singular; logicamente, poderá aproveitar a experiência adquirida em outras ocasiões e por outras pessoas.

A importância do planejamento foi reconhecida pelos professores do GP como um mecanismo indispensável para pensar e executar boas aulas, preparar os recursos necessários à prática docente, acompanhar o processo de aprendizagem. Desse modo, os professores interferiram, de forma intencional, na Zona de Desenvolvimento Proximal (VYGOTSKY, 2003) de seus alunos e, certamente, favoreceram a construção de novas aprendizagens.

Pensando assim, bem no início do Projeto, a pesquisadora entrevistou os professores P1 e P2 (Apêndice A) sobre as primeiras impressões e as possíveis dificuldades de planejar com os colegas. O P1 informou que não estava tendo dificuldades e afirmou: “Acho que está dando tudo certo. A gente conversa, a gente troca ideias, acho que está fluindo direitinho o trabalho”. Essa postura docente encontra respaldo nas ideias de Oliveira (2013), quando enaltece que as parcerias colaborativas instigam os professores a pensar e a agir como grupo que colabora e pensa sobre suas necessidades formativas, estratégias e práticas.

O P2 reiterou as palavras do P1 e informou que “essa forma de planejar, contando com a ajuda dos colegas, dinamiza mais as aulas e melhora a aprendizagem. Com certeza, a gente vai trocar muitas experiências”. Não somente os professores passaram por um processo de aprendizagem com seus pares e a pesquisadora (VYGOTSKY, 2003), como puderam levar essa perspectiva para a sala de aula.

Como os dois professores já haviam trabalhado com projetos anteriormente, mas sem participar de todas as etapas de elaboração e execução, e ambos estavam experimentando um novo processo de trabalho, o P1 salientou que

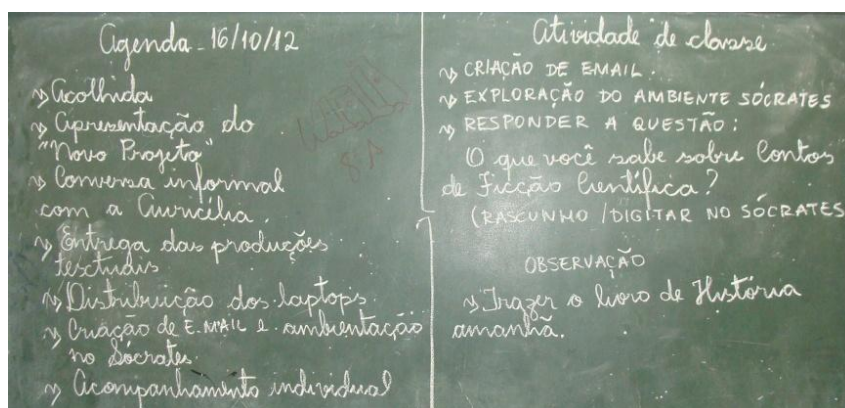
É um novo jeito de trabalhar com projetos, mas eu acho que é produtivo. [...] Quando a gente elabora um projeto antes de iniciar, a gente sabe que todo planejamento é flexível. No decorrer do trabalho você vai ver que algumas partes precisam ser modificadas, você tira, você acrescenta. Desta forma, com certeza, é bem mais produtivo.

Sobre a inserção das ferramentas do *Google Drive*, os professores relataram algumas dificuldades, porque não conheciam esses recursos. O uso do *laptop* ocorreu

naturalmente, já que seu uso vinha acontecendo na Escola PAS há, aproximadamente, dois anos. O ambiente colaborativo Sócrates não ofereceu dificuldade aos professores, pois eles já haviam tido um contato anterior com ele por ocasião da Formação Brasil, oferecida aos professores das escolas UCA durante o módulo que tratava do trabalho com projetos. Maiores detalhes sobre o uso desses recursos será feita mais adiante, na subcategoria Uso Colaborativo de Recursos Tecnológicos.

Cada professor do GP demonstrou seu jeito peculiar de planejar e executar seu planejamento. No início de cada aula, o P1 sempre colocava a agenda na lousa para nortear seu trabalho e situar os alunos sobre as atividades de cada aula, momento em que ele expunha os objetivos e as atividades que seriam realizadas, bem como a memória da aula anterior e as atividades domiciliares. Na Figura 12, pode ser visualizada a agenda de um dia letivo.

Figura 12 – Agenda da aula do P1 em 16/10/2012



Fonte: Arquivo da pesquisadora

O P2 tinha uma postura menos diretiva e, por vezes, não cumpria as atividades em sala de aula exatamente como haviam sido planejadas. No caso das atividades de Matemática, em que os gráficos e as tabelas da escolha do nome do projeto e da enquete sobre as preferências de leitura dos alunos do 8º ano foram feitas no *Google Forms*, o P2 explorou mais os percentuais em detrimento dos gráficos, quando havia sido planejado que o trabalho com o tratamento da informação seria mais aprofundado para que os alunos compreendessem bem como era feita a construção de gráficos. Como eram as primeiras atividades do Projeto, a pesquisadora concluiu que o P2 poderia estar pouco à vontade com a presença dela na sala de aula e não conversou com ele sobre o assunto.

Esse mesmo procedimento foi observado quando da distribuição dos temas de Ciências entre os grupos, pois havia sido planejado que o P2 perguntaria aos alunos da turma

A se eles gostariam de fazer sorteio, ou escolher o tema de sua equipe. Na turma B, os alunos estudariam o tema definido pela manhã, conforme a cor do grupo, já que os grupos de mesma cor das duas turmas trabalhavam o mesmo tema. Entretanto, depois de formados os grupos de trabalho conforme as cores, na turma A, o P2 distribuiu papéis com os temas entre os grupos, sem qualquer consulta aos alunos sobre isso.

Esses eventos demonstraram uma atitude pouco colaborativa em relação aos professores do GP, que haviam elaborado uma proposta de ação para levar aos alunos, a qual era resultado do trabalho coletivo e de uma postura dialógica. Em relação aos alunos, evidenciou um comportamento autocrático, que impediu os alunos de discutir a forma como desejariam trabalhar e fazer suas escolhas.

Quando indagado pela pesquisadora sobre esses procedimentos, o P2 informou que não havia observado esse detalhe da distribuição dos temas, o que confirmou a importância do planejamento, do registro escrito para que a execução das atividades seja feita conforme o planejamento, salvo exceções em que se faz presente a flexibilidade do planejamento.

No caso do P3, que passou pouco tempo com o GP em razão do afastamento para tratamento de saúde, ele só acompanhou as primeiras atividades de cadastramento dos alunos no ambiente Sócrates, razão pela qual não foi possível observá-lo em outros momentos. Contudo, ele participou bastante das atividades, acompanhou os alunos, mas delegou à pesquisadora o comando das tarefas, pois ainda se sentia inseguro quanto aos procedimentos para essa atividade. Ele iniciou a aula e informou aos alunos: “Como já combinado na aula passada, a pesquisadora vai dar continuidade ao trabalho que foi realizado na aula passada, o cadastro no Sócrates. Quem já fez o cadastro, vai participar do fórum de apresentação e do fórum 1”. (P3 - 18/10/2012 – turma A).

Sobre o modo particular com que cada pessoa realiza suas atividades e vivencia sua singularidade, Damiani (2009) considera que a convivência com os pares, os confrontos e trocas colaborativas concorrem para a formação da individualidade. Por isso, torna-se natural compreender que cada professor desenvolve suas formas próprias de conduzir o trabalho pedagógico de acordo com sua formação, seu repertório de experiências, expectativas quanto à aprendizagem dos alunos, dentre outras coisas. Assim, pode confrontar suas práticas e resultados com os dos colegas, solicitar ajuda, oferecer ideias e sugestões, refletir, colaborar, planejar novas ações, modificar os procedimentos didáticos e, até, modificar sua prática.

O planejamento geral das atividades foi feito no início do mês de outubro, mas o encontro da pesquisadora com cada professor para planejar cada aula, analisar os acertos e equívocos e retomar os rumos foi realizada semanalmente, conforme o Quadro 3 do capítulo anterior. Esse contato foi fundamental para o andamento do Projeto, pois os professores permaneceram em diálogo constante em todas as etapas. Tais fases encontram respaldo no pensamento de Ramos *et al.* (2009), que discutem a importância de diversificar as abordagens pedagógicas, adaptar os recursos, horários e formas de desenvolver as atividades didáticas quando se trabalha com tecnologia móvel. Tudo isso impõe aos docentes práticas colaborativas, uso da criatividade, utilização de várias linguagens e articulação entre professores.

Essa concepção de planejamento também foi observada na escola UCA de Palmas (PRADO; BORGES; FRANÇA, 2011). Os professores passaram a construir e reconstruir o planejamento semanal com o intuito de organizar os procedimentos didáticos de modo a integrar os recursos computacionais e os conteúdos curriculares.

Desse contato permanente do GP, foram planejadas as atividades, com vistas ao acompanhamento dos alunos e à avaliação da aprendizagem. Os fóruns propostos aos alunos no Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?, combinados com as demais atividades, priorizaram o acompanhamento dos conteúdos factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais (ZABALA, 1998), aspectos que serão tratados a seguir.

### ***Conteúdos curriculares***

A proposta de trabalhar com um projeto colaborativo com os alunos do 8º ano partiu do estudo do gênero textual ficção científica, conteúdo constante no Plano de Curso de Língua Portuguesa (Anexo B). Como os alunos e o P1 estavam fazendo a leitura compartilhada do livro Viagem ao Centro da Terra, de Júlio Verne, em sala de aula, capítulo por capítulo e, em seguida, assistiram ao filme de mesmo título, esse foi o mote para o lançamento do Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?.

Assim, partiu-se de um conteúdo presente no programa da Escola PAS, a fim de trabalhar com um projeto vinculado à realidade e ao contexto dos alunos. Em torno desse tema inicial, outros conteúdos foram sendo agregados, conforme o Quadro 6, apresentado anteriormente.

Ao lado dos conteúdos factuais e conceituais elencados por Zabala (1998), houve a preocupação de trabalhar os conteúdos procedimentais e atitudinais. Desse modo, foram observados os seguintes conteúdos:


Quadro 7 – Conteúdos trabalhados no Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?


TIPOS DE CONTEÚDO	CONTEÚDOS ESTUDADOS
Factuais e conceituais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gêneros textuais: ficção científica e esquete teatral;</li> <li>• percentuais;</li> <li>• tratamento da informação (gráficos e tabelas);</li> <li>• regiões do oceano;</li> <li>• minerais encontrados na Terra;</li> <li>• vulcões;</li> <li>• tipos de vegetação da Terra;</li> <li>• camadas da crosta terrestre;</li> <li>• biografia e principais obras dos seguintes autores de ficção científica: J. K. Rowling, David Brin, Richard Matheson, Philip K. Dick, Isaac Asimov.</li> </ul>
Procedimentais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leituras individual e compartilhada;</li> <li>• produção textual (esquetes teatrais, fóruns, portfólio, diário);</li> <li>• pesquisas na Internet, em livros didáticos e em enciclopédias;</li> <li>• produção textual individual (conto de ficção científica);</li> <li>• utilização do ambiente virtual Sócrates;</li> <li>• utilização de ferramentas colaborativas do <i>Google Drive</i> (documento de texto, formulário e <i>slides</i>);</li> <li>• trabalho em grupo;</li> <li>• preparação de cartazes (desenho, recorte, colagem);</li> <li>• apresentação de trabalhos em grupo.</li> </ul>
Atitudinais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboração;</li> <li>• solidariedade;</li> <li>• respeito à opinião do outro;</li> <li>• ajuda mútua;</li> <li>• negociação de regras;</li> <li>• divisão de tarefas;</li> <li>• participação nas atividades;</li> <li>• compromisso com o grupo;</li> <li>• responsabilidade;</li> <li>• socialização das informações;</li> <li>• capacidade de administrar conflitos;</li> <li>• uso de habilidades individuais para a produção grupal.</li> </ul>


Fonte: Elaboração própria


Inicialmente, foi proposta aos alunos uma sondagem de seus conhecimentos prévios sobre ficção científica, a fim de que os professores e a pesquisadora percebessem o nível de informação deles sobre o assunto e soubessem de onde partir quanto aos conteúdos a serem trabalhados.


Figura 13 – Fórum 2: Conhecimentos prévios sobre o gênero ficção científica


**Enviado em: 16/10/2012 10:52:34**  
 Ficção científica é para mim algo irreal mais para alguns é uma verdade um mundo que não foi descoberto o livro de Júlio Verne viagem ao centro da terra Continua.....


**Enviado em: 17/10/2012 10:14:29**  
 Muito bem, a ficção científica é uma narrativa que conta histórias que não são reais. Interessante que algumas ideias podem até serem comprovadas no futuro, outras não. O que você achou da história de Júlio Verne?

**Enviado em: 23/10/2012 13:47:29**  
 Com certeza uma dica importante, tente assistir viagem insólita

**Auricélia Enviado em: 24/10/2012 0:20:41**  
 Fiquei curiosa para assistir a esse filme. Vou aproveitar essa dica também.

**Enviado em: 16/10/2012 12:17:13**  
 Ficção científica não é apenas um pedaço de papel com um texto, é um novo mundo em uma nova dimensão que você cria imagina, e vai ao infinito em um novo mundo!

**Enviado em: 17/10/2012 10:17:46**  
 Legal! Você falou pouco, mas disse uma coisa muito interessante. A ficção científica é a projeção de um novo e fantástico mundo. E quanto as obras? Você conhece alguma?

**Enviado em: 19/10/2012 7:56:19**  
 Sim! São muitos legais principalmente Viagem ao Centro da Terra!

Fonte: <http://www.virtual.ufc.br/socrates/>

Alguns alunos apresentaram conceitos e exemplos, enquanto outros ainda estavam no contato inicial com esse gênero. Os professores P1 e P2 interagiram bastante com os alunos, ora apresentando provocações para atizar sua curiosidade, ora ratificando as ideias dos alunos e, outras vezes, fazendo esclarecimentos ou dando sugestões de livros e filmes.

O estudo dos conteúdos factuais e conceituais foi realizado nas aulas dos três professores, nas aulas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências e Língua Inglesa. As produções coletivas, envolvendo os grupos de alunos das turmas A e B foram realizados, em sua maioria, no *Google Drive*, através das ferramentas de texto e *slides* colaborativos. Na Figura 14, pode ser visto um fragmento da produção dos alunos do grupo azul, turmas A e B, que estudaram as regiões do oceano. Algumas produções dos demais grupos encontram-se nos Anexos D, E.

Figura 14 – Trecho de texto colaborativo produzido pelo grupo azul no *Google Docs*

Os oceanos que formam nosso planeta são:  
 \*Oceano Pacífico, Oceano Atlântico, Oceano Índico, Oceano Glacial Ártico, Oceano glacial Antártico.

Mares - "pedaços" dos oceanos

Vimos que os oceanos são as grandes massas líquidas da Terra. Pedacos menores dessas massas, localizados próximos do litoral ou no interior dos continentes, são chamados mares. Podemos dizer, portanto, que mares são partes menores e menos profundas dos oceanos, que estão em contato direto com o continente. Podemos encontrar vários tipos de mar, que recebem nomes diferentes das massas oceânicas a que pertencem e possuem características próprias: - Mares abertos ou costeiros. Algumas vezes, partes do oceano que se estendem ao longo da costa recebem nomes especiais, como o mar da China e o mar do Japão - partes do oceano Pacífico, que banha esses dois países. - Mares interiores ou mediterrâneos. São mares que ficam "presos" entre os continentes e se comunicam com os oceanos através de uma pequena passagem, chamada estreito. O mar Mediterrâneo é um exemplo de mar interior. Ele se comunica com o oceano Atlântico através do estreito de Gibraltar, localizado entre a costa da Espanha e a do Marrocos. - Mares fechados. São mares isolados dentro do continente, sendo um pouco maiores do que um lago, como, por exemplo, o mar Cáspio e o mar de Aral, na Ásia central, e o mar Morto, no Oriente Médio. Vamos abordar a seguir algumas características importantes das águas dos mares e oceanos.

Fonte: <https://docs.google.com/document/d/16c9xE6B7ywCajIWNQ0t7KJMfJLKSEwI7PfvJgSuawAc/edit>

Fóruns foram propostos, no Sócrates, para o acompanhamento dos conteúdos conceituais. Um deles teve como foco a aula em campo na X Bienal Internacional do Livro de Fortaleza, em que os professores estavam interessados em saber o que eles haviam aprendido com aquela experiência, considerada positiva por todos os alunos que participaram do evento. Alguns estudantes, dentre os que não haviam participado, expressaram sua frustração ao tomarem conhecimento dos relatos satisfatórios dos colegas.

Em outro momento, ao final do Projeto, novamente os alunos foram indagados sobre o que haviam aprendido com a realização das atividades que compuseram o Projeto Ficção Científica: mito ou realidade? A ideia era comparar essas respostas com o fórum sobre conhecimentos prévios e ver o que os alunos haviam aprendido. Além dos conteúdos conceituais, os alunos relataram aprendizagens também de natureza procedimental e atitudinal.

Os conteúdos procedimentais foram acompanhados presencialmente e através de fóruns no ambiente Sócrates. Os professores do GP e a pesquisadora estavam preocupados em acompanhar as impressões e os procedimentos usados pelos alunos durante a realização das atividades, a fim de compreender como eles executavam as ações, quais estratégias escolhiam, se trabalhavam colaborativamente e como percebiam esse processo.

Assim, foram propostos dois fóruns, que indagaram sobre a distribuição dos grupos de trabalho e a experiência de produzir esquetes teatrais de forma colaborativa. Os alunos tiveram a oportunidade de se posicionar sobre essas situações, mais uma estratégia

usada pelos professores e pela pesquisadora para acompanhar a forma como eles estavam realizando as atividades.

Quanto aos conteúdos atitudinais, foi possível acompanhar presencialmente e, nos diversos fóruns, através dos comentários dos alunos sobre a distribuição dos grupos, a produção das equipes, a visita à X Bienal e a apreciação geral sobre o Projeto.

Nos momentos presenciais, em sala de aula, as orientações dos professores foram constantes quanto ao máximo aproveitamento dos conteúdos. No comentário seguinte, em que o P1 dava orientações aos alunos, observou-se a convergência dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Antes de voltarmos às atividades, eu quero falar sobre a importância de vocês focalizarem o trabalho que vocês estão fazendo. Se formar a equipe e ficar conversando, ficar se distraíndo, ficar pensando noutra coisa, não pegar o material e for ler, se não houver leitura não vai dar pra fazer a questão desse roteiro. Porque, primeiro, você precisa ler, se apropriar do que tem escrito naquele capítulo e entender. Se eu não entendo, como é que posso escrever? Tem capítulo que tem muita descrição. Você vai precisar colocar toda aquela descrição? Não. Tentem ler e retirar as partes mais importantes, cortar algumas partes, sintetizar. (P1 – 06/11/2014 – turma A)

Em todas essas ocasiões, quer presencial ou virtualmente, os professores e a pesquisadora interagiram com os alunos e aproveitaram suas impressões, relatos e experiências para darem continuidade às propostas de trabalho colaborativo, além de acompanharem a aprendizagem dos conteúdos.

### ***Avaliação da aprendizagem***

No início do planejamento do Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?, o assunto avaliação apareceu nas conversas entre os professores e a pesquisadora. No dia 10/10/2012, a pesquisadora registrou, em seu diário de campo:

Começamos a pensar na avaliação. Como fazer? Qual dos professores vai avaliar o quê? Quais grupos? O resultado dessa avaliação vai entrar na nota bimestral? Sinto que as dúvidas começam a aparecer no tocante à distribuição das tarefas entre os professores, principalmente dúvidas quanto à avaliação, dúvidas minhas e dos professores. (Diário de campo – 10/10/2012)

O processo de avaliação dos alunos no decurso do Projeto foi exaustivamente discutido pelos professores do GP. Como se tratava de um trabalho que envolvia todos os docentes e alunos do 8º ano, com duração de três meses, aproximadamente, e englobava conteúdos presentes no plano de curso, ficou combinado que seriam atribuídas notas aos alunos pelas atividades realizadas, em três momentos: avaliação individual, do grupo e autoavaliação.

Assim, os professores P1 e P2 atribuíram uma nota para compor a avaliação processual desde o início até a culminância do Projeto, somatório das diversas atividades realizadas. Eles foram registrando aspectos como participação, colaboração, compromisso com o grupo, empenho nas atividades, bem como a qualidade dos trabalhos produzidos no *Google Drive*, no ambiente Sócrates, na preparação e apresentação da culminância do Projeto.

O somatório das atividades resultou em 10 (dez) pontos, sendo que cada professor distribuía a pontuação nas diversas atividades propostas, pois havia tarefas diferenciadas nas diversas disciplinas, tanto em termos de quantidade como em termos de profundidade dos conhecimentos envolvidos (APÊNDICE P).

Coube ao P1 avaliar as atividades realizadas no ambiente Sócrates, para que a avaliação dessas produções não ficasse repetida na avaliação do P2 (APÊNDICE P). Além disso, o P1 acrescentou uma nota para a avaliação somativa, pois abordou o gênero ficção científica no instrumento de avaliação de Língua Portuguesa, na 4ª etapa (ANEXO C). Sobre esse processo avaliativo, o P1 relatou:

A avaliação eu fiz assim de uma maneira, não alterou a minha rotina, porque eu já tenho uma rotina de avaliação, onde todas as atividades que os alunos fazem eu faço um levantamento, marco um xizinho (x) no meu caderno e, ao final do mês, aqueles pontinhos de participação são somados e nós juntamos esses pontos à nota da prova, que é feita bimestralmente. [...] A prova bimestral ela foi toda elaborada de acordo com os conteúdos que nós trabalhamos no decorrer do projeto. Então, a avaliação aconteceu naturalmente através das observações do dia a dia, das atividades, da análise dos textos dos alunos... Então não teve nada assim de dizer assim: “Ah, eu vou fazer isso porque é para o projeto”. A gente só fez incorporar a ideia do projeto àquilo que a gente já fazia. (P1 – entrevista 2 – 11/12/2012)

As opiniões dos alunos foram apreciadas pelos professores e pela pesquisadora como um *feedback* ao trabalho docente: no fórum 6, intitulado *Apreciação sobre o Projeto*, foi solicitado aos alunos que citassem as coisas de que eles haviam gostado e o que não haviam gostado no Projeto; no fórum 7, denominado *O que você aprendeu?*, foi perguntado aos alunos o que ele haviam aprendido em relação a três pontos: conteúdos estudados, trabalho em grupo, uso do *laptop*, do ambiente Sócrates e dos recursos do *Google Drive*; no fórum 8, *Participação no Projeto*, os professores e a pesquisadora indagaram aos alunos como havia sido sua participação no Projeto quanto ao empenho nas atividades e à colaboração com os colegas e os professores.

Também foi dada especial atenção à autoavaliação dos alunos, pois esta promove a formação dos conteúdos atitudinais, como: reflexão, honestidade, sinceridade e tomada de consciência, dentre outros. Além disso, a autoavaliação insere o aluno em um processo de reflexão, pertença e compromisso com as atividades “como via de responsabilizá-lo e seu

próprio processo de aprendizagem” (SACRISTÁN, 2000, p. 319). Além do fórum 8, os alunos tiveram oportunidade de avaliar o desempenho do seu grupo e o seu próprio desenvolvimento na equipe, além de atribuir uma pontuação, o que foi realizado pelos professores P1, P2 e o substituto do P3, como pode ser visto no Apêndice P.

As respostas dos alunos evidenciaram que houve aprendizagem de conteúdos factuais e conceituais, pois fizeram referência aos assuntos trabalhados em Língua Portuguesa, Matemática, Ciências e Língua Inglesa, além dos recursos do ambiente virtual, do *Google Drive* e de aplicativos do *laptop*, como editor de texto, *Tux Paint* e *Impress*. Também citaram os conhecimentos adquiridos com a visita à X Bienal Internacional do Livro.

No tocante aos conhecimentos procedimentais e atitudinais, os estudantes abordaram a importância do trabalho em grupo, da colaboração, do respeito ao outro e da necessidade de todos os integrantes da equipe empreenderem esforços para o alcance dos objetivos comuns.

Outros fatores citados estão ligados às ferramentas tecnológicas utilizadas, pois algumas eram desconhecidas e foram acrescentadas às conhecidas para a produção das atividades. Nesse caso, eles conheceram novas formas de trabalhar presencial e virtualmente para aprenderem os conteúdos curriculares.

Convém salientar que houve um receio inicial, por parte dos professores, se os alunos perguntariam pela pontuação e seu interesse pelo Projeto poderia ligar-se à atribuição de pontos para as tarefas realizadas. Todavia, foi observado pelos docentes e pela pesquisadora que, em nenhum momento, os alunos mencionaram a pontuação e estiveram tão envolvidos com a proposta, a metodologia e os recursos utilizados, que não se preocuparam com o quesito avaliação.

Percebem-se, nitidamente, contradições quanto ao processo de avaliação, uma vez que os professores, logo de início, indagaram sobre o processo avaliativo, como lançar notas aos alunos pela realização das atividades, e os estudantes não questionaram o assunto. A prática de quantificar continua presente no fazer pedagógico de tal forma que, mesmo com um repertório tão vasto de aprendizagens por parte de alunos e professores no decurso do Projeto, foi necessário aplicar um instrumento escrito para avaliação bimestral, pois o sistema de avaliação do município em que a Escola PAS está localizada recomendava que a “prova bimestral” devia ser aplicada em todas as disciplinas.

A despeito das fragilidades dos sistemas de ensino, os professores souberam selecionar os aspectos qualitativos, embora tivessem de cumprir as formalidades

regulamentares. Tanto que a apreciação dos professores sobre a aprendizagem de seus alunos reflete bem a aprendizagem dos conteúdos curriculares sem, contudo, desconsiderar o que esteve em torno desse processo. Na segunda entrevista (APÊNDICE D), realizada ao final do Projeto, ao fazer uma apreciação sobre a aprendizagem dos conteúdos curriculares, o P1 informou:

Acredito que houve aprendizagem, até porque o projeto foi elaborado já, não foi uma coisa imposta, ele foi elaborado a partir dos conteúdos curriculares e realmente nós trabalhamos o que estava no currículo. Eles [alunos] aprenderam bastante, não atrapalhou de maneira alguma, deu pra trabalhar todos os conteúdos, tanto referentes à leitura, à escrita, à produção textual, não houve alteração no calendário da escola, como no caso do diagnóstico textual da escola, que é feito bimestralmente, que aconteceu em novembro, nós fizemos já aproveitando a temática, que eram as Tecnologias. Então, tudo foi, caminhou de forma sistematizada, não houve nenhum prejuízo. Ao contrário, muitos ganhos, né? (P1 – entrevista 2 – 11/12/2012)

O P2 corroborou o pensamento do P1 sobre a aprendizagem dos alunos e, quando entrevistado ao final do Projeto (APÊNDICE D), explicou: “Eu creio que sim, eles [alunos] aprenderam muita coisa. Além de ter aprendido os conteúdos, né, eu acho que muitos ali aprenderam a fazer algo mais com o próprio computador” (P2 – entrevista 2 – 11/12/2012).

Essa apreciação sobre a aprendizagem dos alunos foi fundamental para que uma avaliação do trabalho docente, que é o foco desta pesquisa. Contudo, foi também solicitado aos professores P1 e P2 que se posicionassem sobre o trabalho, opinassem e se autoavaliassem. Uma das aprendizagens citadas pelo P1 foi a prática do planejamento colaborativo.

Eu acho que, quando a gente planeja juntos, aprende muito, né, aprende muito com os outros. É aquela história, às vezes o que eu quero, o que eu pretendo fazer não é o melhor. E, quando você planeja com o outro, ele já tem uma visão diferente, ele já diz: “Ah! Mas... e se a gente fizesse assim, assim, não seria melhor?”. Então eu acho que esse trabalho assim, esse planejamento conjunto, ele acaba nos dando uma visão mais ampla das coisas e a gente aprende também a ser mais flexível. Nem sempre o que a gente quer, a minha opinião, meu jeito de fazer pode dar certo. Às vezes o colega tem um outro jeito, outra forma de fazer que é até mais produtiva. (P1 – entrevista 2 – 11/12/2012)

O P2 fez referência à aprendizagem dos recursos tecnológicos e à flexibilidade no uso dos tempos de aula, imprescindível quando se trabalha com projetos. Além disso, ele citou a interação e a colaboração entre os docentes. Disse ele:

Eu creio que a gente já vai ter mais facilidade de trabalhar usando essa ferramenta, o Uquinho [laptop], porque a gente aprendeu muito, né, como é fácil trabalhar, né? A gente às vezes usava ele [laptop] até de forma diferente, agora dá pra gente direcionar pra um assunto e fazer muita coisa, muitas atividades. Por mais que a gente trabalhe disciplinas diferentes, a maneira de trabalhar dele [P1] já é mais diferente, os conteúdos que ele tenta trabalhar, às vezes... mas eu creio que foi bom, a gente interagiu, conversou, organizou o tempo, um ajudando o outro, cedendo espaço, às vezes eu cedia espaço pra o P1, ele cedia espaço pra mim, eu creio que foi um trabalho colaborativo mesmo. (P2 – entrevista 2 – 11/12/2012)

Quando indagados sobre como avaliavam sua ação em sala de aula, o P1 salientou a importância da autoavaliação para a melhoria do trabalho docente e, a despeito de todo o seu empenho, determinante para o êxito do Projeto, mostrou-se muito exigente consigo mesmo. Disse ele: “Eu acho que eu me esforço bastante, mas ainda poderia produzir mais. Eu sou muito exigente comigo mesmo. Eu acho que poderia, de alguma forma, melhorar. A gente tem que querer sempre estar melhorando.” (P1 – entrevista 2 – 11/12/2012).

O P2, que esteve mais diretamente envolvido com o uso dos recursos tecnológicos, focou sua atenção nesse item: “Tentei dar o máximo, claro que às vezes a gente tinha dificuldade nos ambientes, eu tirava muitas dúvidas contigo [pesquisadora], pra saber como é que dava certo, mexer aonde, entrar aonde, mas eu creio que foi bom, foi uma aprendizagem nova.” (P2 – entrevista 2 – 11/12/2012).

Essas considerações evidenciam os critérios usados pelos professores P1 e P2 para a realização de seu próprio trabalho, das conquistas obtidas no decurso do Projeto, bem como o rigor com que se autoavaliaram, a despeito de haverem demonstrado muita tenacidade, empenho e disposição para aprender.

### 5.2.3. Uso colaborativo de recursos tecnológicos

Este tópico trata do uso dos recursos tecnológicos utilizados no Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?, com a certeza de que houve momentos de uso colaborativo de recursos tecnológicos e uso de recursos colaborativos, como distingue Liponnen (2002). Essa discussão, dentre outras, será feita nas subcategorias seguintes.

#### ***Laptop e Internet***

O *laptop* foi um recurso fundamental para a realização desse Projeto, e o acesso à Internet, imprescindível para o trabalho colaborativo realizado, uma vez que as turmas A e B, que frequentavam a Escola PAS em turnos diferentes, utilizaram-na para a comunicação virtual, com vistas à produção das atividades em grupos.

Para o planejamento das atividades com os professores do GP, eles costumavam usar seus próprios *laptops* ou *netbooks*, consequência da cultura digital que foi sendo desenvolvida a partir do Projeto UCA na Escola PAS. Todavia, o planejamento das atividades no *Google Docs* favoreceu o compartilhamento das informações e o trabalho *online*, já que os professores do GP planejavam com a pesquisadora em horários diferentes. Os recursos

tecnológicos funcionaram como instrumentos mediadores e favoreceram a apropriação e o compartilhamento das informações, artefatos que permitiram aos professores a realização de ações desencadeadoras de aprendizagens e ações pedagógicas (DANIELS, 2003).

Em sala de aula, a utilização do *laptop* do Projeto UCA foi imprescindível, visto que os alunos o utilizaram do início ao fim do projeto. Algumas vezes, todos os alunos de cada grupo usavam-no, em outras ocasiões alguns integrantes de cada grupo, a fim de otimizar o uso da Internet ou a produção da equipe. Esse fascínio que o computador exercia sobre os alunos foi pontuado pelo P1, atento ao uso pedagógico do computador, pois algumas vezes os alunos acessavam jogos ou redes sociais em detrimento da atividade principal.

Todo mundo só quer ficar agarrado no computador. Eu entendo que o computador é útil, mas o computador não pode ser a única coisa da vida da gente. Isso é um trabalho sério, a gente vem trabalhando há dois meses, e agora? Ou a gente faz as coisas com seriedade, ou então não se faz. (P1 – 07/12/2012 – turma A)

A despeito dessas situações corriqueiras que podem ocorrer no contexto de sala de aula, os professores reconheceram a importância do suporte computacional para o desenvolvimento do trabalho colaborativo. Essa constatação encontra respaldo em Liponnen (2002), que ressalta o papel da tecnologia para melhorar a interação, o compartilhamento de conhecimentos e experiências entre os integrantes de um grupo.

No início do Projeto, a pesquisadora perguntou aos professores P1 e P2 se eles acreditavam que os alunos poderiam aprender com o suporte do *laptop* e da Internet, ao que eles responderam afirmativamente. O P2 asseverou: “Com certeza. Eles [alunos] estão aprendendo muita coisa [...] Tem muita ferramenta boa. Eles podem dar sua opinião... Eu achei muito interessante porque faz com que eles aprendam mesmo e se interessem em aprender.” (P2 – entrevista 1 – 23/10/2012). O P1 corroborou as ideias do P2:

Com certeza, podem aprender. E através dessa ferramenta eles estão muito mais interessados em aprender, mais motivados, pois é o que faz parte do mundo deles hoje, né? [...] A gente consegue visualizar uma mudança principalmente na postura daqueles que tinham certo desinteresse nas atividades. Com essas novas ferramentas eles estão muito mais participativos. Quando o aluno participa mais, com certeza ele aprende mais. (P1 – entrevista 1 – 01/11/2012).

Ao final do Projeto, a pesquisadora verificou, com esses professores, se a expectativa inicial deles havia sido confirmada. Quando questionados se o *laptop* e a Internet haviam favorecido o trabalho colaborativo, os professores P1 e P2 foram categóricos em afirmar que foram fundamentais. O P1 citou os ganhos obtidos com as ferramentas do *Google Drive* e do ambiente Sócrates:

Com certeza, com certeza. Acho que vai chegar uma época que a gente não vai mais nem conseguir trabalhar sem eles. Neste projeto, eu acho que o ganho foi naquele item das ferramentas do Google docs, né? Porque, assim, o computador a gente já

conhecia, mas ficava muito limitado à pesquisa, “vamos fazer uma pesquisa na Internet, vamos editar um texto...”. Então, a grande contribuição foi essa aí, a questão do Google Docs e, com certeza, o Sócrates. (P1 – entrevista 2 – 11/12/2012).

O P2 lembrou que, mesmo com as dificuldades de acesso à Internet, o que considerou costumeiro na Escola PAS, o *laptop* e a Internet favoreceram o trabalho colaborativo e abriram novas possibilidades de aprendizagem. Disse ele:

Em parte, sim. Às vezes a dificuldade da própria Internet, que fica lenta, às vezes uma turma consegue, outra não consegue, um grupo consegue, outro não consegue. Porque a gente tem que olhar que, às vezes, tem essas falhas, mas isso aí acontece, né? Mas o *laptop* e a Internet facilitam, com certeza. Mais rápido, né? O livro didático tem aquela coisa bem resumida, já o computador não, você consegue abrir um universo de recursos ali. (P2 – entrevista 2 – 11/12/2012).

Os alunos, orientados pelos professores, usaram o *laptop* para realizar pesquisas na Internet, acessar as ferramentas do *Google Drive* e do ambiente Sócrates. Além disso, quando o acesso à Internet tornava-se lento ou inviável, os alunos produziam suas atividades utilizando o editor de texto *Writer*, apresentações de *slides* no *Impress* e o *Tux Paint* para criação das ilustrações do livro de contos de ficção científica.

O *laptop* foi usado de forma colaborativa pelos professores quando eles utilizaram as ferramentas do *Google Drive* para a elaboração do Projeto. No caso dos alunos, houve momentos de uso colaborativo de aplicativos, como editor de texto e editor de *slides*, em que os alunos produziram, juntos, usando recursos não criados propriamente para o trabalho colaborativo. Seguindo a orientação de Crook (1994 *apud* LIPPONEN, 2002), pode-se afirmar que houve trabalho colaborativo mesmo com a utilização de recursos não propriamente criados para esse fim.

Em todo esse processo, os professores P1 e P2 acompanharam os alunos, orientando-os mais quanto aos conteúdos do que em relação ao uso dos recursos tecnológicos, pois os discentes apresentaram poucas dificuldades em relação ao uso desses aplicativos.

Houve, contudo, momentos em que os professores chamaram a atenção dos alunos para o uso pedagógico do *laptop*, o foco na atividade principal e a necessária distribuição do tempo entre as atividades principais e as secundárias. Em determinada ocasião, o P1 foi enfático com a turma A sobre esses aspectos: “Não tem sentido a gente distribuir o Uquinho [*laptop*] e, enquanto um trabalha, está se esforçando pra fazer o roteiro, os outros estarem olhando Facebook ou fazendo outras coisas.” (P1 – 06/11/2012 – turma A).

O uso do *laptop* no modelo um para um ofereceu o suporte apresentado por Warschauer (2006) e Almeida e Valente (2011) quanto aos seguintes aspectos: aumentou o engajamento e a motivação dos alunos nas atividades; complementou as atividades de

aprendizagem desenvolvidas em forma de projeto pedagógico; ampliou as aprendizagens para além da sala de aula, pois os recursos utilizados podem ser aplicados a várias situações do cotidiano, dentro e fora da escola; complementou os conteúdos que estavam sendo trabalhados, pois possibilitou a pesquisa e a composição de trabalhos sobre temas diversos.

Além disso, sem o suporte computacional, na perspectiva um para um, teria sido muito difícil realizar esse Projeto contando com o Laboratório de Informática Educativa que, dispondo de doze máquinas, não ofereceria o apoio suficiente para atender a todos os alunos das duas turmas, com a frequência e a intensidade com que as atividades foram realizadas.

### ***Ferramentas colaborativas do Google***

A opção pelas ferramentas do *Google Drive* ocorreu em razão de serem preparadas como suporte ao trabalho colaborativo, o que ampliou as possibilidades de os professores trabalharem colaborativamente e levarem essa proposta à sala de aula.

Os professores utilizaram bastante o *Google Docs* para registrar o planejamento das atividades do Projeto, as ideias que iam surgindo e as mudanças realizadas ao longo do tempo. Com os alunos, eles propuseram: o uso do *Google Forms* para a escolha do nome do Projeto e a pesquisa sobre as preferências de leitura dos alunos do 8º ano; o *Google Docs* para a produção das esquetes teatrais, o registro das pesquisas na área de Ciências e Língua Inglesa; a ferramenta de apresentação para a produção de *slides* dos conteúdos de Ciências e Língua Inglesa.

A realização dessas atividades favoreceu o trabalho coletivo e o próprio progresso que o grupo obtinha a cada atividade concluída. Aos poucos, os professores e os alunos foram percebendo que todo o processo de construção era coletivo, compartilhado e que a ação de cada um representava uma contribuição para o todo. Aspectos como corresponsabilidade, sentimento de grupo mediado pela tecnologia, formação social e coautoria são elementos ressaltados por Abegg, Bastos e Müller (2010) e Palfrey e Gasser (2011) ao defenderem o trabalho colaborativo em rede.

Convém salientar que houve dificuldades quanto ao uso da ferramenta Apresentação, de modo que nem todos os grupos conseguiram utilizá-la. Para contornar esse problema, os professores orientaram os alunos para que produzissem os slides no *Impress* e postassem no portfólio do Sócrates.

Quando a pesquisadora apresentou os recursos do *Google Drive* aos professores do Grupo Principal, observou que eles ainda não os conheciam. Na primeira entrevista

realizada (APÊNDICE A) com o P1 e o P2, eles confirmaram a observação da pesquisadora. O P1 informou que não conhecia essas ferramentas e expressou suas impressões: “Não, eu conheci agora. [...] São bem práticas” (P1 – entrevista 1- 01/11/2012). O P2 mostrou-se empolgado com seu uso: “É uma novidade, eu tô achando interessante, quero até aprender mais pra usar isso aí. Até os alunos, pelo primeiro momento que nós tivemos com eles, vi que eles gostaram muito.” (P2 – entrevista 1- 23/10/2012).

Sobre as dificuldades iniciais com esses recursos, os professores do GP demonstraram que a falta de familiaridade devia-se à novidade, mas expressaram interesse em ampliar seus conhecimentos. O P2 afirmou: “Eu tô com um pouco de dificuldade, porque eu não conhecia, mas as primeiras [ferramentas] que eu usei, eu aprendi muito com elas e quero aprender a usar as outras, com certeza.” (P2 – entrevista 1- 23/10/2012). O P1 comparou o uso do ambiente Sócrates com o *Google Drive*:

Ferramentas do Sócrates eu penso que tenho menos dificuldade, eu já tenho um pouco mais de segurança por conta de um curso que eu já fiz utilizando o SOLAR, que é bem parecido, e o curso do UCA que teve uma parte realizada no Sócrates. Mas as ferramentas do Google eu já tenho mais dificuldade porque, agora, é que eu estou tendo o primeiro contato. (P1 – entrevista 1 - 01/11/2012)

Ao final do Projeto, novamente a pesquisadora procurou conversar com os professores para ver se as expectativas iniciais em relação ao *Google Drive* haviam sido confirmadas. Então, a pesquisadora perguntou ao P1 e ao P2 se as ferramentas colaborativas do *Google Drive* haviam favorecido o trabalho colaborativo. O P1 assim se colocou:

Eu vejo que sim. Porque nós iniciamos com aquela história da pesquisa do nome [do projeto], onde o nome, a escolha do nome aconteceu independente da disciplina [Língua Portuguesa], envolveu todos os professores, em seguida o resultado também foi repassado pra todos os professores, aí a questão dos textos, eles participam, a elaboração dos slides, né? Então eu acho que em todos os momentos favoreceu, né, as ferramentas do Google. (P1 – entrevista 2 - 11/12/2012)

A despeito das dificuldades iniciais dos professores, o *Google Drive* foi bem explorado tanto no planejamento quanto na execução das atividades com os alunos e, tendo sido criado com a perspectiva da colaboração, funcionou como suporte ao trabalho colaborativo.

### ***Ambiente Sócrates***

O Sistema *Online* para Criação de Projetos e Comunidades – Sócrates foi pensado como suporte ao trabalho colaborativo e disponibiliza comunidades, projetos e cursos.

O Sócrates é um ambiente colaborativo para a criação de projetos e comunidades virtuais baseado na *Web*. Seu caráter colaborativo vem ao encontro da concepção de

comunidades oriundas de relações estabelecidas entre interagentes que compartilham de interesses comuns (CASTRO-FILHO *et al.* 2009, p. 16).

O valor pedagógico do referido ambiente pode ser reiterado por Almeida e Valente, que reforçam a importância do uso de ambientes interativos para a promoção de aprendizagens:

A criação de ambientes de aprendizagem interativos por meio das TDIC impulsiona novas formas de ensinar, aprender e interagir com o conhecimento, o contexto local e global, propicia o desenvolvimento da capacidade de dialogar, representar o pensamento, buscar, selecionar e recuperar informações, construir conhecimento em colaboração por meio de redes não lineares. (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p. 31)

Durante a realização desta investigação, foram utilizadas todas essas possibilidades: uma comunidade para os professores do GP; o projeto Ficção Científica: mito ou realidade?, com professores e alunos do 8º ano; um curso para os professores dos Grupos Principal e de Apoio.

Como os professores da Escola PAS já conheciam o Sócrates devido à Formação Brasil, oferecida a todos os professores e gestores de escolas UCA, eles não tiveram dificuldades em usá-lo. Além disso, os professores P1 e P2 utilizaram outros ambientes virtuais em seu segundo curso de graduação, o que favoreceu a familiaridade com as ferramentas do Sócrates.

Essa familiaridade foi importante tanto para que os professores P1 e P2 orientassem os alunos no processo de cadastro e ambientação no Sócrates, quanto na exploração de suas ferramentas. Na abertura do Projeto com os alunos, o P1 ressaltou a oportunidade que os alunos estavam tendo de interagir e aprender com o suporte de um ambiente virtual, recursos que os professores P1 e P2 só haviam conhecido por ocasião da segunda graduação, que cursaram pela Universidade Aberta do Brasil (UAB).

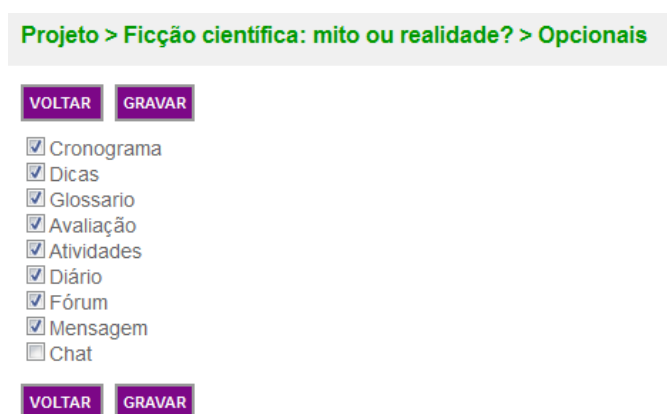
Em termos de aprendizagem, vocês vão aproveitar muito o ambiente Sócrates. Eu, por exemplo, vim conhecer isso aí agora, na graduação, antes eu nem sabia o que era. [...] E vocês estão tendo a oportunidade muito mais cedo, ainda no Ensino Fundamental. Então, sintam-se felizes por isso, valorizem, se empenhem, queiram mesmo aprender porque, para que a aprendizagem aconteça, é importante também que nós desejemos aprender. (P1 - 16/10/2012 – turma B)

Para a realização desse trabalho com os alunos, o P1 criou o projeto no Sócrates, com o apoio da pesquisadora. Na ocasião, ele ficou empolgado com a possibilidade de criar, ele mesmo, com autonomia, outros projetos e comunidades nesse ambiente, para trabalhar com seus alunos.

No Sócrates, quando um novo projeto é cadastrado, aparecem ferramentas fixas, imprescindíveis para utilização pelos professores e alunos, que são: portfólio e produto final.

Contudo, há outras que podem ser escolhidas pelo coordenador do projeto, conforme as necessidades do grupo de trabalho. Assim, as ferramentas opcionais escolhidas pelos professores do Grupo Principal para o desenvolvimento do Projeto com os alunos foram as que constam na abaixo, as quais complementaram as atividades dos professores e dos alunos durante a realização do Projeto.

Figura 15 – Ferramentas opcionais utilizadas no Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?



Fonte: <http://www.virtual.ufc.br/socrates/>

Durante o Projeto, os professores e a pesquisadora interagiram com os alunos nos fóruns e acompanharam o desempenho dos alunos nas atividades, pois os fóruns indagavam sobre conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Durante esse processo, docentes e discentes assumiram a autoria a coautoria das atividades, discutiram aberta e criticamente sobre os conteúdos trabalhados, buscaram novas formas de ensinar e aprender, colaboraram entre si para o alcance dos objetivos comuns, como sugere Lima (2008). Também perceberam, como Sales e Fichmann (2013), que é possível trabalhar em rede, produzir e compartilhar conhecimentos.

Ao final do Projeto, quando questionado sobre a contribuição do ambiente Sócrates para o trabalho colaborativo, o P1 asseverou que havia sido uma oportunidade de aprendizagem para os alunos do 8º ano.

É como se tivesse antecipando uma etapa da vida deles [alunos]. Nós, professores, viemos ter um contato com a aprendizagem virtual agora, em nossa graduação, e os nossos alunos tiveram a oportunidade ainda no Ensino Fundamental. Então, foi um ganho, assim, com certeza, muito proveitoso. A questão dos fóruns, eles participaram bem [...]. (P1 – entrevista 2 – 11/12/2012)

O P2 reforçou a interação e o uso das ferramentas colaborativas como elementos promotores de aprendizagem, tanto para o presente como para o futuro dos alunos. “O

ambiente Sócrates pode gerar uma aprendizagem mais interativa, e as ferramentas que tem nele como produzir os textos, como fazer os fóruns, eu creio que vão favorecer até no futuro deles [alunos], de chegar a fazer uma faculdade semipresencial.” (P2 – entrevista 2 - 11/12/2012). Tais resultados também foram verificados por Silva *et al.* (2007) e Morais *et al.* (2008) ao desenvolverem projetos pedagógicos tendo esse ambiente como suporte.

Diante disso, percebeu-se que a conjugação do ambiente Sócrates, as ferramentas do *Google Drive* e os aplicativos do *laptop* favoreceram o trabalho colaborativo e, por conseguinte, o ensino e a aprendizagem. Mesmo diante das situações elencadas por Chagas (2002) acerca da distância que ainda separa a escola das redes de aprendizagem apoiadas por computador, os professores do GP conseguiram superar esses desafios e desenvolver, com seus alunos, um trabalho colaborativo, gerador de aprendizagens. O uso dessas ferramentas promoveu a superação de algumas práticas dialógicas que só aconteciam na escola em tempo real, em situações face a face, geralmente na sala de aula (PAIXÃO, MENEZES; SGANZERLLA, 2009).

Da apreciação dos dados acima, do posicionamento dos professores e dos resultados alcançados com a conjugação entre conhecimentos e práticas docentes, depreende-se que a formação oferecida aos docentes da Escola PAS suscitou reflexões sobre sua prática e os instrumentalizou com novos recursos para o trabalho colaborativo com suporte computacional.

Quanto aos docentes do Grupo Principal, os quais desenvolveram o projeto com seus alunos enquanto participavam do processo formativo, o confronto entre teoria e prática aconteceu de forma mais consistente, uma vez que eles puderam experimentar, em sala de aula, ações desencadeadas pelos estudos teóricos.

Naturalmente, as circunstâncias que envolveram a Escola PAS quanto às mudanças no calendário escolar e às atividades cotidianas interferiram no andamento da formação, mas o dia a dia do professor é permeado de situações que devem ser consideradas quando se pensa em formação continuada na escola e a variedade de fatores intervenientes.

De modo geral, os resultados alcançados podem ser considerados positivos, visto que a proposta inicial de formação e desenvolvimento de um trabalho colaborativo entre professores e alunos utilizando o suporte dos recursos disponibilizados pelo Projeto UCA foi atingida.

A seguir, serão apresentadas as conclusões a que se chegou após a realização dessa complementaridade entre teoria e prática.

## CONCLUSÕES

Os caminhos percorridos até aqui desvelaram nuances diversas sobre trabalho colaborativo com o suporte do *laptop* no Projeto UCA. As situações que ora se apresentam permitem responder ao problema desta pesquisa a partir do confronto entre teoria e prática, mas constituem verdades provisórias, posto que a dinâmica escolar e seus atores favorecem a mudança de realidades e contextos e as TDIC oferecem, cada vez mais, recursos capazes de integrar pessoas, ideias e ações.

A implantação do piloto do Projeto Um Computador por Aluno nas escolas suscitou a reflexão sobre as práticas até então vivenciadas, ao mesmo tempo em que forçou, face ao novo contexto descortinado no ambiente escolar, a busca de inovações didático-pedagógicas. Assim, esta pesquisa foi sendo gestada, com foco na inovação, mas sem desconsiderar o contexto escolar e seus atores.

Neste momento, ao fazer uma retrospectiva sobre o processo desenvolvido desde sua concepção até o final da execução, percebe-se que os objetivos foram cumpridos. De fato, os conhecimentos e práticas mobilizados pelos professores do 8º ano do Ensino Fundamental da Escola PAS geraram aprendizagem tanto de docentes como de discentes, além de mudança na prática pedagógica durante a realização do projeto colaborativo. Seriam necessárias pesquisas futuras para acompanhar os docentes e a repercussão desse processo em sua ação didática.

A metodologia mostrou-se adequada, pois contemplou todas as etapas da pesquisa, permitiu a participação da pesquisadora nas diversas atividades e o necessário distanciamento para ter um olhar nítido sobre os fenômenos vivenciados e registrados através dos instrumentos de coleta de dados escolhidos.

Quanto à formação oferecida aos professores sobre Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA, observou-se que as ferramentas digitais utilizadas foram reconhecidas como recurso pedagógico e bem aproveitadas durante e após o curso. Houve aprendizagem de recursos tecnológicos *online*, ferramentas colaborativas que podem ser usadas pelos professores em qualquer tempo e espaço, bem como alguns aplicativos do *laptop*.

Tanto que a prática de compilar e publicar as produções dos alunos foi repetida em 2013 com a publicação da coletânea de contos de terror intitulada **Ai, que medo! Com o Uquinha também posso me arrepiar.**, na versão impressa, mas com suporte do *laptop* educacional. A coletânea foi o produto final de um projeto de mesmo nome, desenvolvido

com alunos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Esse pode ser considerado um resultado positivo do trabalho realizado, uma vez que foi desenvolvido sem a intervenção da pesquisadora, mas após uma primeira experiência que contou com sua intervenção.

O período do ano letivo utilizado (outubro a dezembro) para o desenvolvimento de formações e de projetos de longa duração como o Projeto Ficção Científica: mito ou realidade? não foi muito adequado em razão de seu prolongamento até o final do ano letivo, normalmente pleno de tarefas docentes e discentes com vistas ao encerramento do ano. O não fechamento da formação deveu-se, sobretudo, a essas contingências, e sua prorrogação para o ano seguinte foi prejudicada pela mudança de gestão e lotação de profissionais da Escola PAS.

A preocupação dos gestores e professores do 9º ano com a aplicação das avaliações de larga escala constituem motivo de preocupação, uma vez que são feitas mudanças no cotidiano escolar, a fim de preparar os alunos para esse tipo de avaliação, com vistas ao alcance de resultados positivos, os quais são muito esperados por todos, desde a Secretaria de Educação do município até a escola. Mesmo não sendo essa a proposta, na prática há uma verdadeira corrida pela obtenção de bons resultados.

A despeito de a formação ter sido realizada na própria Escola, em serviço e com anuência de todos os docentes, ainda faltou tempo para que os professores estudassem juntos e discutissem os textos e atividades presencialmente, uma vez que a Escola, na época, ainda não disponibilizava 1/3 da carga horária dos professores para planejamento e estudo. O suporte virtual complementou essa limitação e ofereceu as ferramentas necessárias para o trabalho colaborativo *online*.

A fundamentação sobre trabalho colaborativo suscitou reflexões e novas ações aos professores que, mesmo já tendo a prática de propor trabalho em grupo aos seus alunos, apresentavam as mais diversas concepções sobre a distribuição dos grupos e das atividades, o acompanhamento e a avaliação.

O ambiente Sócrates foi plenamente explorado, uma vez que foram utilizadas todas as possibilidades: o **curso** com todos os professores e gestores, a **comunidade** com os docentes do Grupo Principal e o **projeto** com alunos e professores do 8º ano do Ensino Fundamental. Esse ambiente colaborativo ofereceu o suporte para a discussão de ideias, a postagem de materiais, a organização e o registro das atividades com a segurança necessária ao trabalho escolar.

Como os professores já utilizavam o Sócrates nas formações do Projeto UCA, não apresentaram dificuldade em usá-lo. Contudo, viram-se diante da possibilidade de criar e manter comunidades e projetos com autonomia, nas diversas turmas, disciplinas e atividades, sem a intervenção da pesquisadora.

As ferramentas do *Google Drive* favoreceram a produção coletiva e colaborativa, posto que tais recursos têm essa função como foco. Ao lado dos aplicativos do *laptop*, foi possível vencer as dificuldades de acesso à Internet, ainda presentes e constantes na Escola PAS. De todo modo, houve trabalho colaborativo com uso de ferramentas propriamente colaborativas, como as do *Google Drive*, e ocasiões em que professores e alunos trabalharam colaborativamente, mesmo utilizando recursos que não tinham essa finalidade primordial, como o editor de texto *Writer*, o programa *Impress* para produção de *slides* e o *Tux Paint* para a produção de ilustrações, as quais foram inseridas na coletânea de contos de ficção científica.

De fato, o que dá sentido ao uso dos recursos tecnológicos são a proposta pedagógica e a mediação docente/discente. O fundamento pedagógico é a base para que o trabalho colaborativo com suporte computacional favoreça o ensino e a aprendizagem. Os professores compreenderam o sentido da colaboração, souberam trabalhar colaborativamente entre si e levaram essa perspectiva à sala de aula, que era a proposta desta pesquisa.

Convém salientar que o uso dos *laptops* na Escola PAS potencializou a realização do Projeto Ficção Científica: mito ou realidade? de uma forma que não seria tão favorável com o uso do Laboratório de Informática. O fato de todos os alunos e professores disporem de um *laptop* conectado à Internet favoreceu a produção colaborativa, o uso intensivo do suporte computacional e a própria realização das atividades em grupo, na sala de aula, pois o laboratório não suportaria a quantidade de alunos das duas turmas em termos de espaço físico nem a quantidade de acessos, pois os alunos utilizaram o *laptop* em, praticamente, todas as aulas destinadas ao Projeto nos meses de outubro a dezembro de 2012.

Pode-se afirmar que a prática dos professores do GP foi colaborativa, uma vez que houve simetria na interação, na definição e obtenção de objetivos comuns, na divisão do trabalho e na execução das atividades. Os três professores puderam exercer sua autonomia e seu modo peculiar de desenvolver o trabalho docente sem, contudo, descuidar dos acordos firmados no GP. O P1 exerceu seu potencial de liderança já conhecido dos colegas e reconhecido como salutar, sem constrangimentos nem cerceamento da liberdade dos demais.

Esse estilo de trabalho do GP foi levado à sala de aula e facilitou a negociação de ideias, a administração de conflitos, a produção colaborativa, o acompanhamento e a avaliação das atividades. A atenção aos conteúdos fez-se notar ao longo do trabalho, pois os professores zelaram o tempo inteiro para que os conteúdos factuais/conceituais, procedimentais e atitudinais tivessem seu espaço garantido, a despeito de o *laptop* ter-se mostrado, em alguns momentos e para alguns alunos, como a prioridade no decurso das atividades. Tanto assim que os professores tiveram que incitá-los a dar, a cada conteúdo ou recurso, o seu devido lugar e o grau adequado de importância.

A despeito do volume de atividades realizadas, a motivação dos professores e alunos manteve-se alta em todo o Projeto, de forma que os critérios de avaliação não foram questionados pelos alunos. Estes, sequer, preocuparam-se com atribuição de pontos e notas, situação pouco comum no cotidiano escolar. Essa realidade indica que o trabalho colaborativo com suporte computacional pode ser vivenciado com êxito através do trabalho com projetos.

Como é recorrente na realidade da escola pública brasileira, houve limitações e obstáculos que dificultaram e/ou inviabilizaram a realização de determinadas atividades previstas para o Projeto. Contudo, a habilidade, a criatividade e o elevado ânimo dos professores do GP foram capazes de transpor as dificuldades encontradas, pois as questões administrativas e financeiras interferem, diretamente, nas pedagógicas. Todavia, também foi possível observar que professores e alunos dinamizados podem otimizar os tempos, espaços e recursos em prol da construção de aprendizagens.

Os ganhos relatados pelos docentes revelaram que a forma de trabalhar, desenvolvida durante esta pesquisa, teve vários pontos positivos: a autoria e a coautoria foram vivenciadas continuamente; os professores dialogavam constantemente e tomavam decisões coletivas, sem que houvesse divergências ou pontos de conflito, pois estavam trabalhando com objetivos comuns; os recursos tecnológicos utilizados tornaram-se conhecidos dos professores, que se interessaram em continuar usando-os em suas atividades pedagógicas posteriores; o fato de ter um produto final divulgado na Internet e na versão impressa deu visibilidade à escola e ao trabalho dos professores e alunos na comunidade e no município; o suporte do *laptop* e da Internet foi fundamental para a realização do projeto colaborativo.

Mesmo seguindo critérios como horários de aula, distribuição da carga horária, momentos de planejamento e formação dos professores, normas para avaliação da aprendizagem e cumprimento de prazos perante a comunidade escolar e a Secretaria de Educação do Município, os professores e gestores da Escola PAS souberam dar importância à

formação e à inovação na prática pedagógica, com a abertura e a flexibilidade necessárias para que as atividades fossem desenvolvidas com qualidade. Nos momentos em que a Escola não pôde colaborar ou teve de dizer não, soube fazê-lo de modo ameno, colocando-se ao lado dos professores, dos alunos e da pesquisadora para encontrar soluções.

Ao longo desse período de ação, reflexão e avaliação, muitas aprendizagens foram consolidadas e novas perspectivas para o aprofundamento dessa temática avizinham-se. A colaboração está (ou deveria estar) presente em tudo o que se faz na vida pessoal e, por conseguinte, na profissional. Neste caso específico, todas as atividades que se desenvolvem na escola têm potencial para o trabalho colaborativo, pois o ser humano é, essencialmente, gregário e necessita das interações e trocas para sua realização no contexto em que vive.

Os resultados indicam que o trabalho colaborativo em rede pode, efetivamente, ser desenvolvido nas escolas, desde que alguns critérios sejam observados: a) formação docente, acompanhamento do trabalho pedagógico e suporte aos professores no tocante aos aspectos tecnológicos, pedagógicos e logísticos; b) gestores esclarecidos e bem formados, que conheçam e apoiem a proposta, pois ela requer mudança nos horários de aula e nos espaços de produção do conhecimento, que vão além da sala de aula; c) consistência pedagógica, sem a qual nenhum projeto terá sustentação nem continuidade.

Como o trabalho colaborativo tem crescido nos últimos anos em todos os segmentos, convém ser ampliado na escola, sobretudo com a disseminação de dispositivos móveis que estão, cada vez mais, presentes no espaço escolar. Assim, esta temática deve ser aprofundada em investigações outras, que agreguem inovações e possam contribuir para o ensino e a aprendizagem, foco de tudo o que se pensa e faz em educação.

## REFERÊNCIAS

- ABEGG, Ilse; BASTOS, Fábio da Purificação de; MÜLLER, Felipe Martins. Ensino-aprendizagem colaborativo mediado pelo wiki do Moodle. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 38, p. 205-218, set./dez. 2010. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/educar/article/viewFile/13129/13530>. Acesso em 10 jan. 2012.
- ALMEIDA, M. E. B. de. **Informática e formação de professores**. Brasília: MEC, 2000.
- ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. **Criando situações de aprendizagem colaborativa**. In: IX Workshop de Informática na Escola, 2003, pp. 53-60. Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/774/760>. Acesso em 09 jan. 2012.
- \_\_\_\_\_. Indicadores para a formação de educadores para a integração do laptop na escola. In: ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. (Org.) **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Avercamp, 2011.
- ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.
- ALVES-MAZZOTI, Alda Judith. O debate atual sobre os paradigmas de pesquisa em educação. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 96, p.15-23, fev. 1996.
- ANTONELLO, Claudia Simone. Aprendizagem na ação revisitada e sua relação com a noção de competência. In: **Comportamento organizacional e gestão**, 2006. Vol. 12, Nº 2, pp. 199-220. Disponível em <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/cog/v12n2/v12n2a05.pdf> Acesso em 13fev12.
- APARICI, Roberto; ACEDO, Sara Osuna. Aprendizagem colaborativa e ensino virtual: uma experiência no dia-a-dia de uma universidade a distância. In: SILVA, Marco; PESCE, Lucila; ZUIN, Antônio. **Educação online: cenário, formação e questões didático-metodológicas**. Rio de Janeiro: Wac Editora, 2010.
- ARGENTINA. **Informe de avance de resultados 2010**: Programa Conectar Igualdad. Ministerio de Educación, Evaluación y Seguimiento, 2011. Disponível em: [http://www.conectarigualdad.gob.ar/wp-content/themes/conectar\\_igualdad/pdf/informe\\_seguimiento\\_2010\\_0.pdf](http://www.conectarigualdad.gob.ar/wp-content/themes/conectar_igualdad/pdf/informe_seguimiento_2010_0.pdf). Acesso em 5 mar. 2012.
- BARBOSA, Jaiane Ramos. **Práticas de aprendizagem colaborativa em uma escola UCA do Ceará**. 2013. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2013.
- BARRENECHEA, Cristina Azra. Cognição Situada e a Cultura da Aprendizagem: algumas considerações. In: **Educar**, Curitiba, n. 16, p. 139-153. 2000. Editora da UFPR.
- BENTO, Raquel Matos de Lima; MARINHO, Simão Pedro P. **O uso do laptop educacional no modelo 1:1**. O que se altera no cotidiano da sala de aula? IN: Anais do XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. XVI Workshop de Informática na Escola. João Pessoa-PB, 2010, pp. 1050-1059. Disponível em [http://www.br-ie.org/WIE2010/pdf/st01\\_06.pdf](http://www.br-ie.org/WIE2010/pdf/st01_06.pdf) Acesso em 03ago2014.

BEZERRA, Henrique; MEIRA, Luciano. Zona de Desenvolvimento Proximal: interfaces com os processos de intersubjetivação. In: MEIRA, Luciano L.; SPINILLO, Alina G. **Psicologia cognitiva: cultura, desenvolvimento e aprendizagem**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2006.

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BONA, Aline S. *et al.* **Concepções de currículo, projetos de aprendizagem e interação no Projeto UCA/RS**. In: Anais do XXII SBIE - XVII WIE. Aracaju-SE, 2011, pp. 1935-1944.

BORBA, M. de C.; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. 4ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010. 104p.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Pesquisa participante**. 4ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2006.

BRASIL. **Princípios orientadores para o uso pedagógico do laptop na educação escolar**. Brasília: 2007.

\_\_\_\_\_. **Um computador por aluno: a experiência brasileira**. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, Série Avaliação de Políticas Públicas, nº 1, 2008. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br>. Acesso em: 15 set. 2011.

\_\_\_\_\_. **UCA – projeto um computador por aluno: formação Brasil**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância, 2009.

BRNA, Paul. Modelos de colaboração. Computer Based Learning Unit, Leeds University Leeds LS@ 9JT, England, UK. In: **Revista Brasileira de Informática na Educação**, nº 3, 1998.

BRUSCHINI, C. & AMADO, T. (1988). **Estudos sobre mulher e educação: algumas questões sobre o magistério**. *Cadernos de Pesquisa*, 64, pp. 4-13.

CARVALHO, Ana Beatriz Gomes; PROCRIFFKA, Dagmar Heil. **O professor e o desafio do laptop em sala de aula: reflexões sobre o Projeto Magalhães e o Programa Um Computador por Aluno**. In: Anais Eletrônicos do 3º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. Recife, UFPE, 2010. Disponível em <http://www.ufpe.br/nehte/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2010/Ana-Beatriz-Gomes%26Dagmar-Pocrifka.pdf> Acesso em 14jul 2014.

CASTRO, Juscileide Braga; CASTRO FILHO, José Aires de. **Projeto um mundo de informações: integração de tecnologias digitais ao currículo escolar**. In: Anais do XXIII CBIE, XVIII WIE. Rio de Janeiro, UFRJ, 2012.

CASTRO-FILHO, J. A. de *et al.* Guia Didático – **Projetos colaborativos e comunidades de aprendizagem**. Fortaleza: Tipogresso, 2009.

CHAGAS, Isabel. **Trabalho colaborativo condição necessária para a sustentabilidade das redes de aprendizagem**. In: M. Miguéns (Dir.). *Redes de aprendizagem. Redes de conhecimento* (pp. 71-82). Lisboa: Conselho Nacional de Educação, 2002. Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/index.html/CNETrabalho%20Colaborativo.pdf>. Acesso em 12 jan. 2012.

- CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez Editora, 1998.
- CODO, W. (Coord.). **Educação: carinho e trabalho**. Petrópolis: Vozes; Brasília: Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação, Universidade de Brasília, Laboratório de Psicologia do Trabalho, 1999.
- CONDEMARÍN, Mabel; MEDINA, Alejandra. **Avaliação autêntica: um meio para melhorar as competências em linguagem e comunicação**. Tradução: Fátima Murad – Porto Alegre: Artmed, 2007, 2 ed.
- CROOK, Charles. **Children as computer users: the case of collaborative learning**. In: Computers Educ. Vol. 30, nº 3/4, pp. 237-247, 1998.
- DAMIANI, Magda Floriana. **Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios**. Educar, Curitiba, Editora UFPR, n. 31, p. 213-230, 2008.
- \_\_\_\_\_. O trabalho colaborativo desde o ponto de vista da Psicologia Histórico-Cultural. In: DAMIANI, Magda Floriana; PORTO, Tânia Maria Esperón; SCHLEMMER, Eliane (Orgs.). **Trabalho colaborativo/cooperativo em educação: uma possibilidade para ensinar e aprender**. São Leopoldo: Oikos; Brasília: Liber Livro, 2009.
- DANIELS, Harry. **Vygotsky e a pedagogia**. São Paulo: Ed. Loyola, 2003.
- DAVID, Priscila Barros. **Interações contingentes em ambientes virtuais de aprendizagem**. Tese de Doutorado. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.
- DEMARTINI, Z. B. F. & ANTUNES, F. F. **Magistério primário: profissão feminina, carreira masculina**. *Cadernos de Pesquisa*, 86, pp. 5-14, 1993.
- DEMO, Pedro. **Pesquisa participante: saber pensar e intervir juntos**. Brasília: Liber Livro Editora, 2ª edição, 2008.
- DENZIN, N. K. & LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
- DIAS, Paulo. **Comunidades de conhecimento e aprendizagem colaborativa**. In: Comunicação apresentada no Seminário Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento, Conselho Nacional de Educação, Lisboa, 22 e 23 de Julho de 2001.
- DILLENBOURG, P. & BAKER, M (1996). **Negotiation spaces in human-computer collaborative learning**. Proceedings of the *International Conference on Cooperative Systems (COOP'96)*, Juan-Les-Pins (France), June 12-14 1996
- DILLENBOURG, P.; BAKER, M.; BLAYE, A; O'MALLEY, C. (1996). The evolution of research on collaborative learning. In E. Spada & P. Reiman (Eds) **Learning in humans and machine: towards an interdisciplinary learning science** (pp. 189-211). Oxford: Elsevier. Disponível em: <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.1.10.pdf>. Acesso em 7 jan. 2012.

- DILLENBOURG, P. (1999) What do you mean by collaborative learning? *In*: DILLENBOURG, P. (Ed) **Collaborative-learning**: cognitive and computational Approaches (pp.1-19), Oxford: Elsevier. Acesso em 09dez11.
- ELLIOT, John. **El cambio educativo desde la investigación-acción**. Madrid: Morata, 1993.
- FERNANDES, A. C. A. **Programa um computador por aluno**: as práticas pedagógicas desenvolvidas com o uso do *laptop*. 2014. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014.
- FIorentini, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? *In*: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Orgs). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte- MG: Autêntica, 2006, 2ed.
- FLECK, Carolina Freddo; WEIBLEN, Bruno; GROHMAN, Márcia Zampieri. **Percepção da cultura organizacional e aprendizagem situada**: o caso das subunidades organizacionais. *In*: Redes, Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 3, p. 26-48, set/dez. 2010.
- FRADE, Cristina; MEIRA, Luciano. **Interdisciplinaridade na escola**: subsídios para uma zona de desenvolvimento proximal como espaço simbólico. Belo Horizonte: Educação em Revista, v.28, n.01, p.371-394, mar2012. Acesso em 06abril2014.
- FREITAS, Maria Teresa de Assunção. **Computador/internet como instrumentos de aprendizagem**: uma reflexão a partir da abordagem Psicológica Histórico-Cultural. *In*: 2º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação, Universidade Federal de Pernambuco, 2008.
- GAJARDO, Marcela. Pesquisa Participante: propostas e projetos. *In*: BRANDÃO, Carlos Rodrigues (Org.). **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1984.
- GODÓI, Katia Alexandra. **Avaliação de material didático digital na formação continuada de professores do ensino fundamental**: uma pesquisa baseada em design. 2013. 240f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013.
- GÓMEZ, G. R.; FLORES, J. G.; JIMÉNEZ, E. G. **Metodología de la investigación cualitativa**. Archidona/Málaga: Ediciones Aljibre, 1996.
- GUBA, E. G.; LINCOLN, Yvonna S. Competing Paradigms in Qualitative Research. *In*: DENZIN, N. K. & LINCOLN, Y. S. (Ed.). **Handbook of qualitative research**. Thousand Oaks/California: SAGE, 1994.
- HEDEGAARD, Mariane. **A zona de desenvolvimento proximal como base para o ensino**. *In*: DANIELS, Harry (Org.). Uma introdução a Vygotsky. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação**: os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- HOFFMANN, D. S. **Modalidade 1:1**: tecnologia individual possibilitando redes para aprendizagem de fluência digital. 2011. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. **Pesquisa colaborativa**: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília: Liber Livro Editora, 2008.

JUNQUEIRA, Eduardo S. **O programa de laptops 1:1 freedom to learn e a experiência problemática das escolas em Flint, Michigan, nos Estados Unidos**. In: Anais do XIX SBIE, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2008.

KACHINOVSKY, Alicia. Proyecto Flor do Ceibo. In: BALAGUER, Roberto (Org.). **Plan Ceibal**: los ojos del mundo en el primer modelo OLPC a escala nacional. Montevideo: Prentice Hall, 2010.

KAY, Alan. **Personal computing**. 1975. Disponível em <http://www.mprove.de/diplom/gui/Kay75.pdf>. Acesso em 14mar2013.

KONGSHEM, I. **Face to face**: Alan Kaystill waiting for the revolution. Scholastic Administrator, 2003. Disponível em <http://content.scholastic.com/browse/article.jsp?id=5> Acesso em 17 out. 2014

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

KIST, Silvia de Oliveira. **Um laptop por criança**: implicações para as práticas de leitura e escrita. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. **Situated learning**: legitimate peripheral participation. Cambridge University Press. 1991.

\_\_\_\_\_. Prática, pessoa, mundo social. In: DANIELS, Harry (Org.). **Uma introdução a Vygotsky**. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

LE BOTERF, Guy. Pesquisa Participante: propostas e reflexões metodológicas. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues (Org.). **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1984.

LEI, Jing; CONWAY, Paul F.; ZHAO, Yong. **The digital pencil**: one-to-one computing for children. New York: Lawrence Erlbaum Associates, 2008.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LEMOS, André. Os sentidos da tecnologia: cibercultura e ciberdemocracia. In: LEMOS, André; LÉVY, Pierre. **O futuro da internet**: em direção a uma ciberdemocracia planetária. São Paulo: Paulus, 2010.

LIMA, Tereza Cristina Batista de. **Ação educativa e tecnologias digitais**: análise sobre os saberes colaborativos. Tese de Doutorado. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2008.

LIMA, Lavina Lúcia Vieira; LIMA, Lucas Vasconcelos de; BARRETO, Daisyane; FERNANDES, Alisandra Cavalcante; CASTRO-FILHO, José Aires de. **Interações multiculturais mediadas por computador**: as percepções de dois participantes sobre o projeto Nossos Lugares no Mundo. In: Anais do XXII SBIE - XVII WIE. Aracaju-SE, 2011, pp. 1924-1934.

LIMA, Mixilene Sales Santos *et al.* **Aprendizagem em projetos de trocas culturais com uso de laptops educacionais.** *In:* Anais do XXIII CBIE - XVIII WIE. Rio de Janeiro, 2012.

LIPPONEN, Lasse. **Exploring foundations for computer supported collaborative learning.** Department of Psychology, University of Helsinki, Finland. Proceedings of CSCL 2002, page 72. Acesso em 18 nov. 2011.

\_\_\_\_\_.; HAKKARAINEN, K.; PAAVOLA, S. (2004). Practices and Orientations of Computer Supported Collaborative Learning. *In:* J. Strijbos, P. Kirschner & R. Martens (eds.). **What we know about CSCL, and implementing it in higher education** (pp. 31-50). Boston, MA: Kluwer Academic Publishers. *In:* [https://www.academia.edu/350359/Lipponen\\_L.\\_Hakkarainen\\_K.\\_and\\_Paavola\\_S.\\_2004\\_Practices\\_and\\_orientations\\_of\\_CSCL](https://www.academia.edu/350359/Lipponen_L._Hakkarainen_K._and_Paavola_S._2004_Practices_and_orientations_of_CSCL) Acesso em 28jul14.

LUCKIN, Rosemary *et al.* **Using mobile technology to create flexible learning contexts.** Journal of Interactive Media in Education, 2005 (22). Disponível em <http://jime.open.ac.uk/article/2005-22/299> Acesso em: 20 fev. 2012.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MAIA, Dennys Leite. **A formação de pedagogos para ensinar matemática com uso de tecnologias digitais: um estudo a partir da teoria das representações sociais.** 2011. 117 p. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação). Centro de Educação. Universidade Estadual do Ceará, 2011.

MEIRA, L. LERMAN, S. Zones of proximal development as fields for communication and dialogue. *In:* C. LIGHTFOOT; M. C. D.; LYRA, P. (Org.). **Challenges and strategies for studying human development in cultural contexts.** Roma: Firera Publishing, 2009. P. 199-220.

MENDES, Mariza; ALMEIDA, M. E. B. Utilização do laptop educacional em sala de aula. *In:* ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. (Org.) **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem.** São Paulo: Avercamp, 2011.

MIRANDA, Leonardo Cunha; HORNUNG, Heiko Horst; ROMANI, Roberto; BARANAUSKAS, M. Cecília C.; LIESENBERG, Hans Kurt Edmund. **Estendendo a ideia do projeto UCA ao desenvolvimento comunitário: reflexão e estratégias.** *In:* Anais do XXVIII Congresso da SBC. WIE – Workshop de Informática na Escola. Belém, Pará, 2008.

MORAES, M. C. Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. *In:* **Revista Brasileira de Informática Educativa.** Brasília, n. 1, set. 1997, p. 19-44.

MORAIS, Márcia de Oliveira; LIMA, Marta Maria Costa; SILVA, M. A.; CASTRO-FILHO, José Aires de; ROCHA, Betânia T. S. da; VIANA JÚNIOR, Gerardo. **O ensino da arte através de projetos colaborativos com suporte de um ambiente virtual.** *In:* Anais do XXVIII Congresso da SBC – Workshop de Informática na Escola. Belém, 2008, pp. 196-204.

\_\_\_\_\_; MAIA, Dennys Leite; SILVA, Maria Auricélia da Silva; SILVA, Silvana Holanda da. **Novos desafios à formação docente**: uma experiência com os laptops educacionais. *In*: XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino. Junqueira&Marin Editores: UNICAMP – Campinas/SP, 2012. Livro 2, p. 004711, ISBN: 978-858203-021-9.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

NEIVA, Sonia Maria de Sousa Fabrício. **O laptop educacional em sala de aula**: práticas pedagógicas construídas. 2013. 287f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013.

NEWMAN, Fred & HOLZMAN, Lois. **Lev Vygotsky**: cientista revolucionário. São Paulo: Ed. Loyola, 2002.

NASCIMENTO, Karla Angélica Silva do; CASTRO FILHO, José Aires de. **Desafios para utilização de atividades colaborativas em sala de aula**: um exemplo com o Google Maps. *In*: Anais do 23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), Jornada de Atualização em Informática na Educação Rio de Janeiro (JAIE), Rio de Janeiro, 2012.

NITZKE, Júlio Alberto; FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. Aprendizagem Cooperativa: utopia ou possibilidade? *In*: **Informática na educação**: teoria e prática, PGIE-UFRGS, vol. 5, Nº 2, Porto Alegre, Nov/2002.

OLIVEIRA, Bruno Pires de. **A formação centrada na escola e as parcerias colaborativas**. *In*: Revista de Educação do Cogeime, Ano 22, nº 42 – janeiro/junho 2013, pp. 101-112.

PAIXÃO, Dalton; MENEZES, Karina Moreira; SGANZERLLA, Sérgio. Aprendendo com a Ética Hacker. *In*: AMARAL, Sérgio Ferreira do; PRETTO, Nelson De Luca (Orgs.). **Ética, hacker e a educação**. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2009.

PALFREY, John; GASSER, Urs. **Nascidos na era digital**: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PALLOFF, Rena M.; PRATT, Keith. **Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PANITZ, T. (1996). **A definition of collaborative vs cooperative learning**. Disponível em: <http://www.londonmet.ac.uk/deliberations/collaborative-learning/panitz-paper.cfm>. Acesso em 19 dez. 2011.

PENUEL, W. R. **Implementation and effects of one-to-one computing initiatives**: a research synthesis. *In*: Journal of Research on Technology in Education, 2006, v. 38, n. 3. 2006. p. 329-348.

PETITTO, Sônia. **Projetos de trabalho em informática**: desenvolvendo competências. Campinas, SP: Papirus, 2003.

PIORINO, G. I. P. **A formação do professor e o desenvolvimento de competências pedagógico-digitais**: experiência em escola pública que participa do Projeto UCA. 2012. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

PORTUGAL. **Plano tecnológico de educação**. Lisboa: Ministério da Educação, 2008a. Disponível em: <http://www.escola.gov.pt/pte/PT/OPTE/Enquadramento/index.htm>. Acesso em 29/02/2012.

\_\_\_\_\_. **Competências TIC estudo de implementação**. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, 2008b. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/26579748/Competencias-TIC-Estudo-de-Implementacao-vol-1>. Acesso em: 29 fev. 2012.

PRADO, M. E. B. B.; BORGES, Marilene Andrade Ferreira; FRANÇA, George. O uso do laptop na escola: algumas implicações na gestão e na prática pedagógica. *In: ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. (Org.) O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem*. São Paulo: Avercamp, 2011.

PRIMO, Alex. Fases do desenvolvimento tecnológico e suas implicações nas formas de ser, conhecer, comunicar e produzir em sociedade. *In: PRETTO, Nelson De Luca; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da (Orgs.) Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder*. Salvador: EDUFBA, 2008.

RAMOS, José Luís. ESPADEIRO, Rui Gonçalo; CARVALHO, José Luís; MAIO, Vicência Gancho do; MATOS, Jorge Manuel. **Iniciativa escola, professores e computadores portáteis: estudos de avaliação**. Lisboa: DGIDC - Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, 2009.

ROSHELLE, J.; TEASLEY, S. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. *In: O'Malley, C. E., (ed.), Computer supported collaborative learning*. Pp. 69-97. Springer-Verlag, Heidelberg.

ROSS, S. M.; STRAHL, J. D. **Evaluation of Michigan's freedom to learn program**, 2005. Disponível em: [http://www.techlearning.com/techlearning/events/techforum06/LeslieWilson\\_MI\\_Evaluation\\_Brief.pdf](http://www.techlearning.com/techlearning/events/techforum06/LeslieWilson_MI_Evaluation_Brief.pdf). Acesso em 17 out. 2014

SACRISTÁN, J. Gimeno. **Plano do currículo, plano do ensino: o papel dos professores(as)**. *In: SACRISTÁN, J. Gimeno; GÓMEZ, A. I. Pérez (Orgs.) Compreender e transformar o ensino*. Porto Alegre: Artmed, 2000, 4. ed.

SALES, Selma Bessa; FICHMANN, Silvia. **Redes de Aprendizagem: uso de tecnologias digitais e formação de professores**. *In: Anais do II Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2013) e XIX Workshop de Informática na Escola (WIE)*. Campinas-SP, 2013, pp. 270-279.

SANCHO, J.M. (Org.). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTOS, Maximiliana B. F. dos; BORGES, Martha Kaschny. **Alterações no cotidiano escolar decorrentes da implantação dos laptops educacionais**. *In: Revista E-Curriculum*,

São Paulo, v. 4, n. 2, jun 2009. Disponível em <http://www.pucsp.br/ecurriculum> Acesso em 23jan2012.

SANTOS FILHO, José Camilo dos. Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desenho paradigmático. *In*: SANTOS FILHO, José Camilo dos; GAMBOA, Silvio Sánchez. **Pesquisa Educacional**: quantidade-qualidade. São Paulo: Cortez, 1995.

SAUTU, Ruth (*et al*). **Manual de metodología**: construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO, 2005.

SCHÄFER, Patrícia Behling. **O percurso das enunciações em projetos de aprendizagem na modalidade 1:1**. 2008. 107 p. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social e Institucional). Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social e Institucional. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

\_\_\_\_\_.; FAGUNDES, Léa da Cruz Fagundes. **Projetos de aprendizagem, escrita e compreensão na modalidade um computador por aluno**. *In*: Anais do XIX SBIE, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2008.

SCHLEMMER, Eliane; TREIN, Daiana. O Hibridismo Tecnológico nas Práticas Pedagógicas Fundamentadas na Colaboração e na Cooperação em Processos de Educação Online. *In*: DAMIANI, Magda Floriana; PORTO, Tânia Maria Esperón; SCHLEMMER, Eliane (Orgs.). **Trabalho colaborativo/cooperativo em educação**: uma possibilidade para ensinar e aprender. São Leopoldo: Oikos; Brasília: Liber Livro, 2009.

SEIJI, Isotani *et al*. **Desenvolvimento de ferramentas e conteúdos digitais para o ensino-aprendizagem de matemática e português no projeto UCA**. *In*: Anais do XXII SBIE - XVII WIE. Aracaju-SE, 2011, pp. 2025-2034.

SILVA, Fernanda Brandão; ROMANI, Roberto; BARANAUSKAS, Maria Cecília C. SOO Brasileiro: aprendizagem e diversão no XO. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, vol. 16, nº 3, set/dez de 2008, p. 29-41.

SILVA, M. A.; VENTURA, Paula Patrícia Barbosa; SOUZA, Claudenice de Freitas; CASTRO-FILHO, José Aires de; VIANA JÚNIOR, Gerardo; ROCHA, Betânia T. S. da. **Criação e acompanhamento de projetos colaborativos no ambiente Socrates**. *In*: Anais do XXVII Congresso da SBC - XIII Workshop de Informática na Escola. Rio de Janeiro-RJ, 2007, pp. 305-313.

SILVA, M. A.; BARBOSA, Jaiane Ramos; CASTRO FILHO, José Aires de. **Aprendendo e ensinando colaborativamente com o suporte do laptop educacional**. *In*: Anais do II Congresso Brasileiro de Informática na Educação 2013 - III Workshop sobre Formação e Experiências Educacionais no Programa Um Computador por Aluno. Campinas-SP, 2013, pp. 630-639.

STAHL, G. (1999). **Reflections on webguide**: seven issues for the next generation of collaborative knowledge-building environments. *In*: C. Hoadley (Ed.), *Proceedings of CSCL '99: The Third International Conference on Computer Support for Collaborative Learning* (pp. 600-610). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

STAHL, G.; KOSCHMANN, T.; SUTHERS, D. (2006). **Computer-supported collaborative learning: an historical perspective**. In: R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press. Disponível em: [http://gerrystahl.net/cscl/CSCL\\_Portuguese.pdf](http://gerrystahl.net/cscl/CSCL_Portuguese.pdf) in Portuguese. Acesso em 12 dez. 2011.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1998.

TORRES, P. L.; ALCÂNTARA, P. R.; IRALA, E. A. F. **Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem**. In: *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 4, n.13, p. 129-145, 2004.

UNESCO. Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel. 2013. Disponível em <http://www.bibl.ita.br/UNESCO-Diretrizes.pdf> Acesso em 19 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. **O futuro da aprendizagem móvel: implicações para planejadores e gestores de políticas**. UNESCO, Brasília, 2014. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002280/228074POR.pdf> Acesso em 19 dez. 2014.

URUGUAI. **En el camino del plan ceibal: referencias para padres y educadores**. Montevideo: UNESCO, 2009.

VALENTE, José Armando. Um laptop para cada aluno: promessas e resultados efetivos. In: ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. (Org.) **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Avercamp, 2011.

VENÂNCIO, Valkiria *et al.* **UCA – um computador por aluno: um relato dos protagonistas do Piloto de São Paulo**. In: *Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. Fortaleza, 2008.

VIEIRA, Sofia Lerche; MATOS, Kelma Socorro L. **Pesquisa educacional: o prazer de conhecer**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, UECE, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas III** (Problemas del Desarrollo de la Psique). Madrid: Visor Dis, 2000.

\_\_\_\_\_. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2001.

\_\_\_\_\_. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

WARSCHAUER, M. **Laptops and literacy: learning in the wireless classroom**. New York: Teachers College Press, 2006.

WECKELMANN, Valéria Faria. **Indicadores de mudança nas práticas pedagógicas com o uso do computador portátil em escolas do Brasil e de Portugal**. 2012. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

WESTON, M. E; BAIN, A. **The end of techno-critique**: the naked truth about 1:1 laptop initiatives and educational change. *In: Journal of Technology Learning, and Assessment*, 9 (6), 2010.

WOOD, David. **Como as crianças pensam e aprendem**: os contextos sociais do desenvolvimento cognitivo. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZIDÁN, Eduardo Rodríguez. **El plan ceibal en la educación pública uruguayana**: estudio de la relación entre tecnología, equidad social y cambio educativo desde la perspectiva de los educadores. *Actualidades Investigativas em Educação*. Instituto de Investigación em Educação. Universidad de Costa Rica. Volumen 10, Número 2, agosto/2010, ISSN 1409-4703.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Data da coleta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Sr(a). Professor(a):

É com muita satisfação que lhe apresentamos este questionário, um dos instrumentos para coleta de dados da pesquisa de doutorado em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará, intitulada **Trabalho colaborativo em rede no Projeto UCA: conhecimentos e práticas docentes**.

Contar com sua colaboração é fundamental para que esta investigação aconteça, visto que, sem sua participação, a pesquisa não seria possível.

Desse modo, agradecemos sua disponibilidade e interesse em colaborar, na certeza de que também poderemos oferecer uma contribuição à Escola, já que o trabalho colaborativo favorece a parceria, o ensino e a aprendizagem de professores e pesquisadores.

Maria Auricélia da Silva (doutoranda)  
José Aires de Castro Filho (orientador)

### PARTE I – PERFIL DOS SUJEITOS

01. Qual a sua faixa etária?

1. ( ) Até 25 anos
2. ( ) Entre 26 e 30 anos
3. ( ) Entre 31 e 35 anos
4. ( ) Entre 36 a 40 anos
5. ( ) Mais de 40 anos

02. Qual o gênero/sexo?

1. ( ) Feminino
2. ( ) Masculino

03. Qual a sua formação profissional? (Pode assinalar mais de uma opção. Por gentileza, especifique o curso de graduação, caso tenha cursado).

1. ( ) Ensino Médio na Modalidade Normal (antigo Curso Pedagógico)
2. ( ) Graduação. Especificar o curso: \_\_\_\_\_
3. ( ) Especialização. Especificar o curso \_\_\_\_\_
4. ( ) Mestrado. Especificar a área \_\_\_\_\_
5. ( ) Doutorado. Especificar a área \_\_\_\_\_

04. Quanto tempo você tem de magistério? (Considere todo o período em que você lecionou, mesmo que tenha sido sem contrato ou carteira assinada).

Resposta: \_\_\_\_ anos e \_\_\_\_ meses (aproximadamente)

05. Há quanto tempo você trabalha nesta escola?

Resposta: \_\_\_\_ anos

06. Em qual(is) série(s)/ano(s) você leciona nesta escola?

1. ( ) 1º ano
  2. ( ) 2º ano
  3. ( ) 3º ano
  4. ( ) 4º ano
  5. ( ) 5º ano
  6. ( ) 6º ano
  7. ( ) 7º ano
  8. ( ) 8º ano
  9. ( ) 9º ano
  10. ( ) Outro(a) - Especificar
- 

07. Com qual(is) disciplina(s) você trabalha nesta escola?

---

08. Qual a sua carga horária **nesta escola**?

- \_\_\_\_\_ h/a (por semana)  
\_\_\_\_\_ turno(s)  
\_\_\_\_\_ horas em sala de aula (por semana)  
\_\_\_\_\_ horas para planejamento (por semana)  
\_\_\_\_\_ horas para estudo/formação continuada (por semana)

09. Qual a sua carga horária de trabalho **mensal**, considerando esta e outra(s) escola(s) em que trabalha?

- \_\_\_\_\_ horas/aula (total)  
\_\_\_\_\_ horas/aula (turno manhã)  
\_\_\_\_\_ horas/aula (turno tarde)  
\_\_\_\_\_ horas/aula (turno noite)

10. Além da docência, você exerce outra atividade profissional?

1. ( ) Sim
  2. ( ) Não
- Se respondeu SIM, especificar a atividade e a carga horária
- 
- 

11. Você está nesta escola desde o início do Projeto UCA?

1. ( ) Sim
  2. ( ) Não
- Se respondeu NÃO, informar o período em que você iniciou as atividades no UCA
- 
-

**PARTE II – TRABALHO EM GRUPO**

12. Em suas aulas, predomina o:

1. ( ) trabalho individual
2. ( ) trabalho em grupo

13. Quando propõe trabalho em grupos, você:

- 1.( ) distribui os alunos nos grupos usando algum(ns) critério(s) que considera importante(s)
- 2.( ) permite que os alunos dividam os grupos usando os critérios que eles acham convenientes
- 3.( ) discute com os alunos os critérios e os deixa à vontade para fazerem a distribuição dos grupos
- 4.( ) usa outro tipo de estratégia

Se assinalou a opção 4, especifique qual a estratégia mais utilizada

---

---

---

14. Sobre os conteúdos a serem estudados nos grupos, você:

1. ( ) distribui o(s) tema(s) do estudo entre os alunos
2. ( ) apresenta um rol de temas e permite que os grupos escolham o que mais lhes chama a atenção
3. ( ) não apresenta rol de temas, mas constrói com os alunos os temas do estudo
4. ( ) usa outro tipo de estratégia

Se assinalou a opção 4, especifique qual a estratégia mais utilizada

---

---

---

15. Para o acompanhamento do trabalho em grupo, você:

1. ( ) estabelece critérios que considera importantes para acompanhar os grupos e faz o acompanhamento sozinho
2. ( ) constrói com os alunos os critérios que serão utilizados para esse acompanhamento e conta com eles para fazerem o acompanhamento do seu próprio trabalho
3. ( ) deixa os grupos à vontade para realizarem o trabalho e aguarda os resultados
4. ( ) usa outro tipo de estratégia

Se assinalou a opção 4, especifique qual a estratégia mais utilizada

---

---

---

16. Propor trabalhos em grupo aos alunos e acompanhá-los nesse processo é uma atividade que você:

1. ( ) realiza sem dificuldade
2. ( ) realiza com dificuldade
3. ( ) não realiza

17. Acerca do processo de avaliação de atividades em grupo, você:

1.  tem dúvidas sobre como proceder
2.  não tem dúvidas sobre como proceder

18. Ainda sobre o processo de avaliação de atividades em grupo, você (pode assinalar mais de uma opção):

1.  segue critérios de avaliação definidos pelo sistema de ensino do seu município
2.  segue critérios de avaliação definidos pelo sistema de ensino e pela escola
3.  segue critérios de avaliação combinados entre os professores e coordenadores
4.  cria seus próprios critérios
5.  estabelece os critérios com os alunos
6.  outro

Se assinalou a opção 6, especifique os critérios utilizados

---



---



---

19. Em que são baseados os critérios que você adota para avaliar trabalhos em grupo?

---



---



---

20. Você acredita que o trabalho em grupo:

1.  favorece a aprendizagem dos conteúdos curriculares
2.  dificulta a aprendizagem dos conteúdos curriculares
3.  interfere indiretamente na aprendizagem dos conteúdos curriculares

21. As relações que se estabelecem entre os alunos durante a realização de trabalhos em grupo:

1.  são positivas e concorrem para a aprendizagem dos conteúdos
2.  são geradoras de conflito e dificultam a aprendizagem dos conteúdos
3.  não interferem na aprendizagem dos conteúdos
4.  outro tipo de situação

Se assinalou a opção 4, esclareça quais situações você já presenciou

---



---



---

22. Na sua experiência com o trabalho em grupo, você pode afirmar que:

1.  os alunos interagem bem, trocam experiências e aprendem uns com os outros
2.  alguns alunos realizam o trabalho, e os outros ficam aguardando o resultado
3.  cada aluno realiza parte do trabalho para cumprir a atividade e, por isso, só aprende parte dos conteúdos
4.  outro tipo de situação

Se assinalou a opção 4, esclareça quais situações você já presenciou.

---



---



---

23. Sobre as relações interpessoais e a aprendizagem, você acredita que o trabalho em grupo:
1.  favorece mais as relações interpessoais do que a aprendizagem dos conteúdos
  2.  favorece mais a aprendizagem dos conteúdos do que as relações interpessoais
  3.  favorece as relações interpessoais e a aprendizagem dos conteúdos
  4.  não favorece as relações interpessoais nem a aprendizagem dos conteúdos
  5.  outra situação
  6. Se assinalou a opção 5, esclareça qual(is) situação(ões) você já verificou.

---

---

---

24. Você acredita no trabalho em grupo como uma metodologia que favorece a aprendizagem?
1.  Sim
  2.  Não
  3.  Em parte

### **PARTE III – APRENDIZAGEM COLABORATIVA EM REDE**

25. Você já leu/estudou algo sobre aprendizagem colaborativa?

1.  Sim
2.  Não

26. E sobre aprendizagem colaborativa em rede, você tem conhecimento?

1.  Tenho vasto conhecimento
2.  Tenho um conhecimento superficial
3.  Não tenho nenhum conhecimento

27. Você acha possível aprender com outras pessoas através da Internet?

1.  Sim
2.  Não

28. Você gostaria de ler/estudar sobre aprendizagem colaborativa em rede?

1.  Sim
2.  Não

Se respondeu SIM, informe o que você gostaria de saber sobre aprendizagem colaborativa em rede.

---

---

---

---

29. Você acha que ler/estudar sobre aprendizagem colaborativa em rede pode ajudar no aperfeiçoamento da sua prática docente em relação a trabalho em grupo usando o *laptop* educacional e a Internet com seus alunos?

1.  Sim
2.  Não
3.  Talvez

OBS.: Nas questões 25, 26, 27 e 29, esperava-se apenas a constatação sobre as questões propostas, por isso não foram solicitadas justificativas. A expectativa da pesquisadora era sondar o nível de conhecimento dos professores sobre o assunto para nortear a formação.

## **APÊNDICE B – ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DA PRÁTICA DOCENTE**

A observação da prática docente durante a realização de trabalhos colaborativos em rede no Projeto UCA será baseada nos seguintes aspectos:

- como o professor propõe o trabalho colaborativo em grupos aos seus alunos;
- como são definidas as formas de trabalho e as normas de convivência;
- quais critérios adota para o acompanhamento dos grupos de trabalho;
- quais conteúdos curriculares entram em jogo nesse processo e como são trabalhados;
- como o professor acompanha a realização do trabalho colaborativo pelos alunos;
- como o professor avalia o trabalho colaborativo;
- quais as formas de comunicação utilizadas durante o processo de trabalho colaborativo;
- como medeia as relações interpessoais e os processos de aprendizagem dos alunos nos grupos de trabalho (presencial e virtualmente);
- como o professor administra os conflitos dos alunos nos grupos.

**APÊNDICE C – ROTEIRO DA ENTREVISTA 1 (GRUPO PRINCIPAL)**

1. Você costuma trabalhar com projetos? Se sim, as experiências foram positivas? Por quê?
2. Você já havia trabalhado com projetos usando o laptop? Se respondeu sim, relate a(s) experiência(s).
3. Você já havia trabalhado um mesmo projeto com outros professores da mesma série/ano? Se respondeu sim, relate a(s) experiência(s).
4. Você já conhecia as ferramentas colaborativas do *Google*? Já ouviu falar sobre elas e como trabalhar? Tem curiosidade de conhecê-las?
5. O que você acha dessa perspectiva de ir construindo o projeto aos poucos, com a colaboração dos colegas?
6. Você está encontrando dificuldades para trabalhar com os colegas professores no planejamento deste projeto?
7. E quanto às ferramentas do Sócrates e do *Google*, você tem dificuldade em usá-las? Se tem dificuldades, quais são elas?
8. Você acredita que os alunos do 8º ano dos turnos manhã e tarde podem aprender com o suporte do *laptop* e da Internet? Por quê?
9. Você já consegue perceber sinais de aprendizagem em seus alunos até o momento, com a realização deste projeto? Quais são as evidências?
10. Você gostaria de acrescentar algo além do que já falou?

**APÊNDICE D – ROTEIRO DA ENTREVISTA 2 (GRUPO PRINCIPAL)**

1. Ao final do projeto, quais os aspectos positivos que você pode citar?
2. E o que você achou negativo em todo esse processo?
3. Como você vê o trabalho realizado por você e pelos demais professores do 8º ano quanto ao planejamento das ações do projeto?
4. Como você avalia sua ação na condução dos trabalhos em sala de aula?
5. Sobre as atividades realizadas pelos alunos, você acredita que a realização dessas atividades aconteceu de forma colaborativa? Por quê?
6. Você considera que houve aprendizagem de conteúdos curriculares? Por quê?
7. O laptop e a Internet favoreceram o trabalho colaborativo? Em que medida?
8. A utilização do ambiente colaborativo Sócrates para a realização deste projeto favoreceu a aprendizagem? Justifique.
9. As ferramentas colaborativas do *Google* favoreceram o trabalho colaborativo entre professores e alunos? Justifique.
10. Como você avaliou seus alunos neste projeto? Você vai atribuir pontuação pelos trabalhos realizados?
11. O curso oferecido aos professores da escola lhe ajudou a pensar o trabalho colaborativo realizado com os alunos? De que maneira?
12. Quais dificuldades você enfrentou durante a realização deste trabalho?
13. Você pretende continuar propondo trabalho colaborativo aos colegas de trabalho e aos seus alunos? Por quê?
14. Pensando nos estudos e na prática vivenciada, como você definiria trabalho colaborativo?

## APÊNDICE E – CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DA PESQUISA

DATA	RESPONSÁVEL	ATIVIDADE
1ª quinzena setembro/2012	Pesquisadora	Contatos por telefone e email com a gestão escolar para saber se a pesquisa poderia ser realizada nessa escola E.
14/09/2012 (sexta)	Professores, gestores e pesquisadora	Reunião com os professores durante o intervalo para explicar os passos da pesquisa e sensibilizá-los a participar. Preenchimento da lista de adesão dos professores com nome completo, email, telefone e série em que atua. Selecionado o 8º ano e os três professores deste ano escolar para o desenvolvimento de um projeto com os alunos.
17/09/2012 (segunda)	Pesquisadora	Criação do curso e da comunidade intitulados Trabalho colaborativo em rede no Projeto UCA no ambiente colaborativo Sócrates.
19/09/2012 (quarta)	Pesquisadora	Reunião com os professores que não estavam presentes no primeiro encontro durante o intervalo para explicar os passos da pesquisa e sensibilizá-los a participar. Preenchimento da lista de adesão dos professores com nome completo, email, telefone e série em que atua.
27/09/2012 (quinta)	Coordenadora do UCA e pesquisadora	Distribuição de questionários entre os professores.
04/10/2012 (quinta)	Professores P1, P2 e P3 e pesquisadora.	Início do planejamento com os professores do 8º ano. Conversa rápida com os três professores: <b>P1, P2, P3</b> . Planejamento inicial com o <b>P1</b> – sugestão do ponto de partida do projeto: o gênero ficção científica a partir da obra de Júlio Verne – Viagem ao centro da Terra; ideias gerais a serem desenvolvidas no projeto.
06/10/2012 (sábado)	Pesquisadora	Postagem da aula 1 no curso Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA.
09/10/2012 (terça)	Professor P2 e pesquisadora	Planejamento com o professor <b>P2</b> – definição dos horários de aula para desenvolvimento do projeto; discussão sobre os conteúdos, a distribuição dos alunos em grupos e os recursos tecnológicos que serão utilizados. Acompanhamento dos fóruns de apresentação e 1 do curso Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA.
10/10/2012 (quarta)	Professor P3 e pesquisadora	Planejamento com o professor <b>P3</b> – definição da disciplina Inglês para exploração no projeto; definição do horário das aulas a serem utilizadas semanalmente; definição dos conteúdos a serem trabalhados: autores de ficção científica americanos e ingleses e a trilha sonora do filme.
11/10/2012 (quinta)	Professor P1 e pesquisadora	Planejamento com o professor <b>P1</b> – planejamento das primeiras aulas do projeto com os alunos; criação do projeto no Sócrates (professor orientado pela pesquisadora).
16/10/2012 (terça)	Professores P1, P2 e pesquisadora	Planejamento com o professor <b>P2</b> – apropriação do formulário do <i>Google Drive</i> pelo professor P2 sob orientação da pesquisadora para utilização da escolha do nome do projeto e das preferências de leitura dos alunos do 8º ano. Aula do professor <b>P1</b> : criação de emails e cadastro de alunos no Sócrates no projeto do 8º ano. Participação dos alunos no fórum de apresentação.
17/10/2012 (quarta)	Professor P3 e pesquisadora	Planejamento com professor <b>P3</b> : definição conteúdos de Inglês para o projeto. Autores ingleses e americanos de ficção científica, trilha sonora do filme Viagem ao centro da Terra. Utilização do tradutor do <i>Google</i> para estudo das letras de músicas.
18/10/2012 (quinta)	Professores P1, P3 e pesquisadora	Planejamento com professor <b>P1</b> : montagem de esquetes teatrais a partir da leitura do livro

		Viagem ao centro da Terra; divisão das turmas em cinco grupos. Aula do professor <b>P3</b> : continuação do cadastro de alunos (faltosos na aula anterior) no Sócrates e resolução de problemas de acesso ao <i>Gmail</i> e ao Sócrates; pedidos de sugestão de nomes para o projeto para que a votação do nome seja feita através de formulário no <i>Google</i> . Após cada dia de aula do projeto, dois alunos (um da manhã e um da tarde) registram, no Diário do Sócrates, a memória da aula e suas impressões.
19/10/2012 (sexta)	Professores P1 e P2	Aula do Prof. <b>P2</b> – votação para escolha do nome do projeto no <i>Google Forms</i> ; participação dos alunos no fórum 2 acerca de seus conhecimentos prévios sobre ficção científica. O Prof. <b>P1</b> trabalhou na sua aula de Português, a estrutura do texto narrativo, pois cada aluno vai produzir um conto de ficção científica para a produção do livro de contos como parte do produto final do projeto.
23/10/2012 (terça)	Professores P1 e P2	Planejamento com o Prof. <b>P2</b> - continuação da votação para a escolha do nome do projeto. Como alguns alunos haviam faltado na aula anterior, ele achou conveniente prosseguir com a votação (dos 51 alunos das duas turmas, só 32 haviam votado). Aula do Prof. <b>P1</b> – explicação sobre a dinâmica das atividades em grupo e distribuição dos grupos com a utilização de marcadores de livro de cores diferentes. Os alunos iniciaram a leitura dos textos xerografados do livro Viagem ao centro da Terra para a subsequente criação das esquetes teatrais. Novo fórum para os alunos sobre o que acharam da distribuição dos grupos. Novamente o Prof. <b>P1</b> sugeriu utilizar os tempos de Português de sexta-feira (26/10).
24/10/2012 (quarta)	P3	Não houve planejamento com o Prof. <b>P3</b> , que foi ao médico.
25/10/2012 (quinta)	P3	Não houve aula do Prof. <b>P3</b> , pois ela faltou à aula. Tirou licença médica, a princípio por quinze dias. Aula com o professor substituto para a execução do planejamento feito com o P3: início do trabalho com os autores ingleses e americanos de ficção científica. A ideia de produzir slides no <i>Google</i> não funcionou no <i>laptop</i> , mas os alunos utilizaram o <i>Impress</i> .
26/10/2012 (sexta)	Professores P1, P2 e pesquisadora	Aula do Prof. <b>P2</b> – dificuldades de acesso à Internet, inclusive no LIE, como consequência do apagão que houve na Região Nordeste do Brasil. Para dar encaminhamento à votação do nome do projeto e das preferências de leitura, os alunos utilizaram os computadores do LIE, em grupos de cinco. À tarde foi ótimo, a Internet funcionou bem, e foi possível concluir a votação e explorar os gráficos e tabelas gerados pelo <i>Google</i> . Aula do Prof. <b>P1</b> – o professor não pôde dar aula, pois estava concluindo o relatório de um projeto que havia desenvolvido com os alunos e que enviaria a um concurso de âmbito nacional. Para aproveitar o tempo, foram solucionadas todas as pendências com email e acesso dos alunos ao Sócrates. As atividades em atraso para alguns foram atualizadas (votação no <i>Google Forms</i> e participação nos fóruns 1 e 2 do Sócrates).
30/10/2012 (terça)	Professores P1 e P2	Não houve aula do Prof. P1, que em Fortaleza para acompanhar a mãe em uma consulta/exame. Não foi necessário planejar com o Prof. P2, pois já estava tudo planejado para a aula seguinte desde o dia 01/11.
01/11/2012 (quinta)	Professores P1 e P2 Supervisora da SME Diretora Pesquisadora Professores do Grupo de Apoio	Planejamento geral da escola no turno matutino. Inicialmente, momento geral com todos os professores e funcionários. Depois, os grupos por série ou áreas afins foram planejar. Aproveitamos o horário para conversar com os professores P1 e P2 sobre o andamento do projeto e os passos seguintes, sem o Prof. P3. Avaliamos o andamento do projeto, demos uma olhada no calendário e nas atividades seguintes. Entrevista e filmagem com os dois professores. Aproveitando

		<p>a presença da supervisora Edileuda, combinamos que o passeio cultural dos alunos do 8º ano seria na Bienal Internacional do Livro em Fortaleza. Quanto à coletânea de contos, a diretora levará um orçamento à Secretária de Educação para ver a possibilidade de fechar a impressão para distribuição no dia da culminância do projeto.</p> <p>Acompanhamento dos professores do Grupo de Apoio, durante o planejamento, para orientações sobre o conteúdo e o uso dos recursos tecnológicos.</p>
06/11/2012 (terça)	Professor P1 e P2	<p>Aula do Profa. <b>P1</b> – conclusão da esquete teatral. Ele sugeriu que, após a finalização das esquetes, os grupos escolhessem um personagem da sala para todas as cenas, ao invés de cada grupo preparar vários alunos e vestimentas para o mesmo personagem nos cinco atos diferentes. Essa ideia, além de facilitar o trabalho da turma, favoreceria a compreensão da plateia, que veria o mesmo personagem em todas as cenas.</p> <p>Não houve planejamento com o Prof. P2, que faltou à escola. Contudo, a aula de quarta-feira (07/11 antecipação do dia 09/11 devido ao Seminário UCA) já estava planejada.</p>
07/11/2012 (quarta)	Professor P2	Antecipação da aula de 09/11/12 do Prof. P2 – distribuição dos temas de Ciências nos grupos para pesquisa e elaboração de slides no <i>Google</i> . Essa estratégia não funcionou bem no Uquinho, de modo que optamos pelo texto colaborativo com inserção de imagens e links.
13/11/2012 (terça)	Professores P1 e P2	<p>Planejamento com o Prof. <b>P2</b> – conversamos sobre a produção dos grupos, que não estava muito boa e combinamos que vamos fazer a impressão do material que os alunos produziram para facilitar o aperfeiçoamento dos trabalhos. Depois de prontos, os trabalhos seriam postados no portfólio dos alunos (um por grupo) no Sócrates. Além disso, o Prof. P2 combinaria com os alunos as estratégias para apresentar os trabalhos na culminância do projeto, com maquetes, painéis... Isso seria feito na aula subsequente ao período de avaliação bimestral.</p> <p>Aula do Prof. <b>P1</b> – professor e alunos combinaram os procedimentos para a apresentação da peça, definiram os alunos que representariam os personagens e discutiram algumas ideias para a culminância do projeto. Devido ao tempo e às muitas falas dos personagens, ficou combinado que o roteiro seria gravado e dublado. Surgiu a ideia de cenários digitais, iluminação especial... O Prof. P1 sugeriu trabalhar com fantoches para os alunos poderem ler as falas. A turma da manhã quis encenar; a turma da tarde escolheu usar fantoches. Cada turma apresentaria a peça no seu turno. O áudio das cenas seria gravado no estúdio da UFC Virtual e usado também na peça com fantoches para facilitar o trabalho. Após essas discussões, os alunos retomaram os roteiros para verem personagens, cenários e material necessário.</p>
16/11/2012 (sexta)	Prof P1, coordenadora, pesquisadora e outros profissionais da escola	Recesso escolar após o feriado de 15/11. Visita à X Bienal Internacional do Livro à tarde. Seis professores e uma coordenadora acompanharam os alunos. Foram 29 alunos: 13 da manhã e 16 da tarde. Cada professor ficou encarregado de um grupo. Nos vimos na entrada e na saída e nos encontramos algumas vezes no ambiente dos stands, mas não foi possível fotografar, filmar devido ao grande contingente de pessoas.
19 a 21/11/2012		Revisão para provas.
22 a 30/11/2012		Período de avaliação bimestral. Suspensas as atividades do projeto, que foram retomadas na semana subsequente, oportunidade em que o tempo todo ficou destinado às atividades do projeto, segundo o Prof. P1. Os alunos ficaram na escola até 14/12/11. O dia 26/11 foi recesso e o dia 27/11 foi feriado (dia do município).
04/12/2012 (terça)	Professor P1 e P2	Aula do Prof. <b>P1</b> - discussão sobre como apresentar a peça e escolha dos cinco personagens principais do livro. O artigo de opinião sobre o uso de tecnologias seria postado no portfólio do Sócrates. Lançado o concurso de desenho para a capa do livro de contos. Um só será escolhido, e os demais serão aproveitados na ilustração das páginas do livro.

		<p>Planejamento com o Prof. <b>P2</b> - continuação das pesquisas, preparação dos painéis de Ciências para a culminância do Projeto.</p> <p>Prof. <b>P1</b> informou que foram arrecadados R\$ 150,00 com os comerciantes do entorno da escola e com o bingo de duas caixas de chocolate, que serão revertidos para a impressão dos livros de contos. A prefeitura não disponibilizou transporte para o deslocamento dos alunos até a UFC para gravação do áudio da peça e, como o tempo estava exíguo, não havia como angariar fundos para a gravação em estúdio. A coordenadora ficou de ver na sede do município o valor a ser cobrado para a referida gravação.</p>
05/12/2012 (quarta)	Professor P1	Aula do Prof. P1 – preparação de cartazes, painéis, sinopse da biografia de Júlio Verne, ensaio da peça teatral (em outra sala) para a culminância do projeto.
06/12/2012 (quinta)	Professor P1 e P3	<p>Aula do Prof. P3 – tempo aproveitado para a participação dos alunos nos fóruns, atualização das participações na presença do professor substituto. Os cinco alunos escolhidos para a peça foram ensaiar em outra sala com o Prof. P1.</p> <p>Planejamento com o Prof. P1 – o professor aproveitou o horário de planejamento para ensaiar a peça com os alunos e corrigir os contos que farão parte do livro. A digitação ficou por conta de alguns alunos, voluntários, que se prontificaram a ajudar. A pesquisadora também ajudou a corrigir e digitar.</p>
07/12/2012 (sexta)	Professor P1 e P2	<p>Aula do Prof. P2 – maior aprofundamento nos trabalhos de Ciências, pesquisa, preparação de slides e recursos para apresentação na culminância. Os alunos da peça teatral foram para outra sala ensaiar. Postagem de slides e textos no portfólio do Sócrates, como orientado.</p> <p>Aula do Prof. P1 – escolha do desenho/imagem para a capa do livro; participação nos fóruns do Sócrates, sobretudo do fórum 7 (avaliação do projeto).</p>
11/12/2012 (terça)	Professor P1	Aula do Prof. P1 – finalização dos preparativos para a culminância do projeto: solicitação de voluntários para a leitura do cordel que o Prof. P1 preparou para a culminância; postagem das seguintes atividades no Sócrates: esquete teatral no portfólio; participação nos fóruns 5, 6 e 7.
12/12/2012 (quarta)	Professores P1 e P2; coordenadores; diretora; pesquisadora; alunos; pais de alunos; turma do 9º ano (plateia).	<p>Culminância do projeto (turnos manhã e tarde). Apresentação de: biografia de Júlio Verne através de painéis; resenha das principais obras do autor; apresentação do cordel em forma de jogral; paródia elaborada e cantada por um aluno; trabalhos de Ciências apresentados pelos grupos. Os alunos receberam certificado de participação no projeto, o livro de contos; houve sorteio de livros e doação de dois livros de Júlio Verne à biblioteca da escola pela pesquisadora; lanche e lembrancinha (marcador de página com bombom para os alunos).</p>

## APÊNDICE F – PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES COM O GRUPO PRINCIPAL

DATA	PROFESSOR(ES)	ATIVIDADE(S)
04/10/2012	P1, P2 e P3	Conversa inicial com os três professores que desenvolveriam o projeto com os alunos acerca de suas expectativas, necessidades, conteúdos que estavam trabalhando em suas disciplinas e disponibilidade de tempo para o desenvolvimento do projeto.
	P1	Sugestão do gênero ficção científica e da obra de Júlio Verne – Viagem ao centro da Terra como ponto de partida para o projeto; ideias gerais a serem discutidas e desenvolvidas no projeto.
09/10/2012	P2	Definição dos horários de aula para desenvolvimento do projeto; apreciação das ideias apresentadas pelo professor P1; discussão sobre os conteúdos, a distribuição dos alunos em grupos e os recursos tecnológicos que seriam utilizados.
10/10/2012	P3	Definição da disciplina Inglês para exploração no projeto; definição do horário das aulas a serem utilizadas semanalmente; estudo de autores de ficção científica americanos e ingleses e da trilha sonora do filme.
11/10/2012	P1	Planejamento do lançamento do projeto aos alunos; criação do projeto no Sócrates (professor orientado e acompanhado pela pesquisadora); orientação sobre a produção de contos de ficção científica para a produção de um livro; busca de um aluno voluntário da cada turma para registrar a memória da aula após cada dia de aula.
16/10/2012	P2	Apropriação do formulário do <i>Google Drive</i> pelo professor P2 sob orientação da pesquisadora para utilização da escolha do nome do projeto e das preferências de leitura dos alunos do 8º ano; criação dos dois formulários (nome do projeto e preferências de leitura dos alunos) pelo professor P2 e compartilhamento com os alunos, sob orientação da pesquisadora.
17/10/2012	P3	Definição de pesquisa inicial sobre autores ingleses e americanos de ficção científica e da trilha sonora do filme <i>Viagem ao centro da Terra</i> ; sugestão da utilização do tradutor do <i>Google</i> para estudo das letras de músicas.
18/10/2012	P1	Sugestão de montagem de esquetes teatrais a partir da leitura do livro <i>Viagem ao centro da Terra</i> para apresentação de peça teatral; sugestão da divisão das turmas A e B em cinco grupos, cada uma. Os grupos de mesma cor em cada turma trabalhariam online e colaborativamente para a produção das atividades.
23/10/2012	P2	Análise do andamento da escolha do nome do projeto e decisão de que a votação deveria continuar, pois o número de alunos que haviam votado ainda era pequeno em relação ao número total de alunos.
25/10/2012	P1	Discussão sobre os critérios de avaliação dos alunos no projeto e atribuição de notas na composição da avaliação bimestral.
01/11/2012	P1 e P2	Avaliação do andamento do projeto e observação do calendário escolar para o planejamento geral das atividades seguintes; planejamento da aula de campo com a supervisora da Secretaria Municipal de Educação que compareceu à escola para acompanhar o planejamento; definição de critérios para avaliação dos grupos e a atribuição de pontos nas diversas disciplinas.
13/11/2012	P2	Diálogo sobre a produção dos grupos, o aperfeiçoamento dos trabalhos, a postagem do material no portfólio do Sócrates; sugestões de estratégias para apresentação dos trabalhos (painéis, maquetes, dentre outros), em grupo, na culminância do projeto e a avaliação das atividades.
04/12/2012	P2	Análise dos trabalhos já produzidos pelos alunos e opção pela continuidade das pesquisas para aprofundamento das produções coletivas e preparação do material a ser apresentado na culminância do projeto.

	P1 e P2	Diálogo sobre os preparativos para a culminância do projeto: correção das atividades; avaliação dos trabalhos produzidos; preparação do material a ser apresentado; recursos financeiros para aquisição de material e impressão dos livros de ficção científica; programação da culminância do projeto; distribuição das funções entre os professores, os alunos e a pesquisadora.
06/12/2012	P1	Checagem das atividades necessárias à finalização e à culminância do projeto; finalização da correção dos contos produzidos pelos alunos para a montagem da coletânea de contos.

OBS.: O professor P3 tirou licença médica a partir de 25/10/2012, razão pela qual suas ações só foram relatadas até o dia 17/10/2012.

Foram realizados 15 encontros para planejamento das atividades:

- 12 encontros entre um professor e a pesquisadora;
- 03 encontros entre o grupo de professores do 8º ano e a pesquisadora.

Encontros entre a pesquisadora e os professores:

- 05 encontros com o P1;
- 05 encontros com o P2;
- 01 encontro com o P3;
- 01 encontro com o P1, P2 e P3;
- 02 encontros com o P1 e P2.

### APÊNDICE G – DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES EM SALA DE AULA

DATA	PROFESSOR(ES)	ATIVIDADE(S)
16/10/2012	P1	Abertura do projeto; criação de emails no <i>Google</i> e cadastro dos alunos no Sócrates; participação dos alunos no fórum 1 (apresentação).
18/10/2012	P3	Continuação do cadastro dos alunos no Sócrates e resolução de pendências quanto ao acesso ao email; participação no fórum de apresentação; solicitação de nomes para o projeto, a fim de motivar a votação online.
19/10/2012	P2	Votação para escolha do nome do projeto no <i>Google Forms</i> ; participação dos alunos no fórum 2 (sondagem de conhecimentos prévios dos alunos sobre o gênero ficção científica).
	P1	Estudo da estrutura do texto narrativo como subsídio à produção de contos de ficção científica para a organização de uma coletânea de contos (versões impressa e digital).
23/10/2012	P1	Explicação da dinâmica de trabalho em grupos e sorteio para formação de grupos de alunos; início da confecção de esquetes teatrais sobre o livro <i>Viagem ao Centro da Terra</i> , de Júlio Verne participação dos alunos no fórum 3 (sobre a distribuição dos grupos de trabalho).
25/10/2012	P3 (substituto)*	Pesquisa, em grupos, sobre autores de ficção científica americanos e ingleses e produção de slides no <i>Google Drive</i> .
26/10/2012	P2	Continuação da escolha do nome do projeto (Ficção Científica: mito ou realidade?) e sondagem sobre as preferências de leitura dos alunos, ambos no <i>Google Forms</i> ; exploração de percentuais, gráficos e tabelas gerados pela referida ferramenta.
	P1	Participação e interação dos alunos nos fóruns 1, 2 e 3 do Sócrates; continuação da escolha do nome do projeto e das preferências de leitura (para alunos em atraso nas atividades).
06/11/2012	P1	Conclusão das esquetes teatrais e escolha dos alunos que representariam os personagens na peça teatral; participação no fórum 4 do Sócrates (sobre a experiência de produzir as esquetes teatrais em grupos).
07/11/2012	P2	Distribuição dos temas de Ciências (regiões do oceano, minerais encontrados na Terra, vulcões, tipos de vegetação da Terra, camadas da crosta terrestre), pesquisas sobre esses temas em livros e na Internet e confecção de slides no <i>Google Drive</i> .
13/11/2012	P1	Planejamento para a apresentação da peça teatral (personagens, cenários, vestimentas, iluminação, som, dentre outros).
16/11/2012	P1 e outros profissionais da escola	Aula de campo: visita à X Bienal Internacional do Livro em Fortaleza; orientações para acesso e participação no fórum 5 (impressões sobre a visita à X Bienal do Livro).
04/12/2012	P1	Preparativos para a apresentação da peça teatral; orientações sobre a postagem de artigos de opinião do portfólio do Sócrates; lançamento do concurso para a produção da capa do livro (coletânea de contos de ficção científica).
05/12/2012	P1	Preparação da sinopse de Júlio Verne, painéis, cartazes e ensaio da peça teatral para a culminância do Projeto; ensaio da peça teatral.
06/12/2012	P3 (substituto)	Tempo destinado aos alunos para participação nos fóruns 5 (sobre a visita à Bienal) e 6 (apreciação sobre o Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?) e postagem das produções no portfólio do Sócrates (esquete teatral e artigo de opinião sobre as tecnologias).
07/12/2012	P2	Aprofundamento da pesquisa e produção de slides para os temas de Ciências; ensaio da peça teatral.
	P1	Escolha da imagem a ser colocada na capa do livro (coletânea de contos de ficção científica).
11/12/2012	P1	Finalização dos preparativos para a culminância do Projeto; participação nos fóruns 7 (sondagem sobre o que os alunos

		aprenderam com a realização do Projeto) e 8 (autoavaliação dos alunos sobre sua participação no Projeto).
12/12/2012	P1 e P2	Culminância do Projeto: apresentação da biografia de Júlio Verne; resenha das principais obras do autor; apresentação de um cordel produzido pelo professor P1 em forma de jogral; paródia elaborada e cantada por um aluno; apresentação dos trabalhos de Ciências; entrega de certificados de participação no Projeto aos alunos; lançamento do livro de contos de ficção científica e distribuição de um exemplar para cada aluno; sorteio de livros; doação de dois livros de Júlio Verne à biblioteca da escola pela pesquisadora; lanche; distribuição de lembrancinha (marcadores de página).

\*O professor P3 teve problemas de doença e tirou licença médica, motivo pelo qual as atividades de Inglês foram realizadas com o auxílio do professor que o substituiu.

**TOTAL DE HORAS-AULA UTILIZADAS NA REALIZAÇÃO DO PROJETO: 44 horas-aula presenciais em cada por turma - A (manhã) e B (tarde):**

- 18 aulas geminadas, o que corresponde a 36 horas-aula presenciais (em cada turma);
- 01 aula de campo correspondente a 04 horas-aula (em cada turma);
- culminância do projeto correspondente a 04 horas-aula (em cada turma).

## APÊNDICE H – PROGRAMA DO CURSO

### UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC FACULDADE DE EDUCAÇÃO - FAGED PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA

#### PESQUISA DE DOUTORADO:

Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA – conhecimentos e práticas docentes

**Doutoranda:** Maria Auricélia da Silva

**Orientador:** Prof. Dr. José Aires de Castro Filho

#### PROGRAMA DO CURSO

**CURSO:** Trabalho Colaborativo em Rede no Projeto UCA

**MODALIDADE:** Semipresencial

**PROFESSORA PESQUISADORA:** Profa. Ms. Maria Auricélia da Silva

**PROFESSOR ORIENTADOR:** Prof. Dr. José Aires de Castro Filho

**CARGA HORÁRIA:** 40 h/a

**ANO:** 2012

**PERÍODO:** Outubro e novembro

#### EMENTA

Definição dos conceitos colaboração e cooperação. Aprendizagem colaborativa/trabalho colaborativo. Aprendizagem colaborativa/trabalho colaborativo com suporte computacional. Trabalho colaborativo em rede no Projeto UCA.

#### OBJETIVO GERAL

Compreender como podem ocorrer processos de trabalho colaborativo em rede no Projeto UCA.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir colaboração e cooperação à luz das teorias que discutem tais conceitos;
- discutir as teorias que embasam o trabalho colaborativo;
- pesquisar experiências de trabalho colaborativo apoiado por computador;
- analisar processos de trabalho colaborativo apoiado por computador;
- elaborar um plano de trabalho colaborativo em rede a ser executado no âmbito do Projeto UCA.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Definição dos conceitos colaboração e cooperação
2. Aprendizagem colaborativa/trabalho colaborativo
  - Definição
  - Teorias embasam a aprendizagem colaborativa/trabalho colaborativo
  - Experiências de aprendizagem colaborativa/trabalho colaborativo
3. Aprendizagem colaborativa/trabalho colaborativo com suporte computacional
  - Definição
  - Teorias embasam a aprendizagem colaborativa/trabalho colaborativo com suporte computacional

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiências de aprendizagem colaborativa/trabalho colaborativo com suporte computacional</li> <li>• Experiências colaborativas com <i>laptops</i> na educação (no Brasil e no mundo)</li> </ul>
<p>4. Trabalho colaborativo em rede no Projeto UCA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiências de trabalho colaborativo em rede no Projeto UCA</li> <li>• Elaboração de propostas de trabalho colaborativo em rede no Projeto UCA para execução posterior.</li> </ul>

## METODOLOGIA

A metodologia adotada contempla a modalidade semipresencial, com atividades presenciais e virtuais, utilizando o ambiente virtual colaborativo SÓCRATES. Outros recursos colaborativos *online* poderão ser utilizados, caso sejam necessários.

Durante os horários reservados ao estudo e à formação dos professores na escola (1/5 da carga horária semanal), a pesquisadora e tutora do curso orientará os professores-alunos e procurará tirar as dúvidas que, porventura, não forem solucionadas no ambiente virtual.

Haverá dois momentos presenciais com todos os professores-alunos, preferencialmente na metade e no final do curso. Na metade do curso, para discussões e controle do andamento das atividades; no final do curso para apresentação das propostas de trabalho colaborativo em rede no Projeto UCA para execução posterior e avaliação da jornada de trabalho.

Outros encontros presenciais poderão ser realizados, desde que se façam necessários e haja condição de tempo e espaço para sua realização.

## RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos:

- textos no formato digital;
- textos impressos;
- livros e periódicos sobre as temáticas em estudo;
- *laptops* conectados à Internet;
- ambiente virtual SÓCRATES;
- projetor de slides (datashow);
- outros recursos digitais *online* que se fizerem necessários.

## AVALIAÇÃO

A avaliação será feita mediante:

- a participação dos professores-alunos no ambiente virtual, mediante a realização das atividades propostas;
- a participação nos encontros semanais de orientação individualizada;
- a participação nos dois encontros presenciais previstos.

## REFERÊNCIAS

ABEGG, Ilse; BASTOS, Fábio da Purificação de; MÜLLER, Felipe Martins. Ensino-Aprendizagem Colaborativo mediado pelo wiki do Moodle. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 38, p. 205-218, set./dez. 2010. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/educar/article/viewFile/13129/13530>.

ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. **Criando Situações de Aprendizagem Colaborativa**. In: IX WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 2003, pp. 53-60. Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/774/760>.

BONA, Aline S. *et al.* **Concepções de Currículo, Projetos de Aprendizagem e Interação no Projeto UCA/RS**. In: Anais do XXII SBIE - XVII WIE. Aracaju-SE, 2011, pp. 1935-1944.

- BRASIL. **Princípios orientadores para o uso pedagógico do laptop na educação escolar**. Brasília: 2007.
- \_\_\_\_\_. **Um Computador por Aluno**: a experiência brasileira. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, Série Avaliação de Políticas Públicas, nº 1, 2008. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br>.
- \_\_\_\_\_. **UCA – Projeto Um Computador por Aluno**: formação Brasil. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância, 2009.
- BRNA, Paul. Modelos de colaboração. Computer Based Learning Unit, Leeds University Leeds LS@ 9JT, England, UK. *In: Revista Brasileira de Informática na Educação*, nº 3, 1998.
- CHAGAS, Isabel. **Trabalho Colaborativo Condição Necessária para a Sustentabilidade das Redes de Aprendizagem**. *In: M. Miguéns (Dir.)*. Redes de aprendizagem. Redes de conhecimento (pp. 71-82). Lisboa: Conselho Nacional de Educação, 2002. Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/index.html/CNETrabalho%20Colaborativo.pdf>.
- DAMIANI, Magda Floriana. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar**, Curitiba, Editora UFPR, n. 31, p. 213-230, 2008.
- \_\_\_\_\_. O trabalho colaborativo desde o ponto de vista da Psicologia Histórico-Cultural. *In: DAMIANI, Magda Floriana; PORTO, Tânia Maria Esperón; SCHLEMMER, Eliane (Orgs.)*. **Trabalho colaborativo/cooperativo em educação: uma possibilidade para ensinar e aprender**. São Leopoldo: Oikos; Brasília: Liber Livro, 2009.
- DIAS, Paulo. **Comunidades de Conhecimento e Aprendizagem Colaborativa**. *In: Comunicação apresentada no Seminário Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento, Conselho Nacional de Educação, Lisboa, 22 e 23 de Julho de 2001*.
- DILLENBOURG, P.; BAKER, M.; BLAYE, A; O'MALLEY, C. (1996). The evolution of research on collaborative learning. *In E. Spada & P. Reiman (Eds) Learning in Humans and Machine: towards an interdisciplinary learning science* (pp. 189-211). Oxford: Elsevier. Disponível em: <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.1.10.pdf>.
- DILLENBOURG, P. (1999) What do you mean by collaborative learning? *In: DILLENBOURG, P. (Ed) Collaborative-learning: cognitive and computational Approaches* (pp.1-19), Oxford: Elsevier.
- JUNQUEIRA, Eduardo S. **O Programa de Laptops 1:1 Freedom to Learn e a Experiência Problemática das Escolas em Flint, Michigan, nos Estados Unidos**. *In: Anais do XIX SBIE, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2008*.
- LIPPONEN, Lasse. **Exploring Foundations for Computer Supported Collaborative Learning**. Department of Psychology, University of Helsinki, Finland. Proceedings of CSCL 2002, page 72.
- \_\_\_\_\_.; HAKKARAINEN, K.; PAAVOLA, S. (2004). Practices and Orientations of Computer Supported Collaborative Learning. *In: J. Strijbos, P. Kirschner & R. Martens (eds.)*. **What we know about CSCL, and implementing it in higher education** (pp. 31-50). Boston, MA: Kluwer Academic Publishers.
- LUCKIN, Rosemary *et al.* **Using Mobile Technology to Create Flexible Learning Contexts**. *Journal of Interactive Media in Education*, 2005 (22). Disponível em <http://jime.open.ac.uk/article/2005-22/299>
- PANITZ, T. (1996). **A definition of collaborative vs cooperative learning**. Disponível em: <http://www.londonmet.ac.uk/deliberations/collaborative-learning/panitz-paper.cfm>. Acesso em 19 dez. 2011.
- PENUEL, W. R. **Implementation and Effects of One-to-One Computing Initiatives: A Research Synthesis**. *Journal of Research on Technology in Education*, 2006, v. 38, n. 3. 2006. p. 329-348.
- PORTUGAL. **Competências TIC Estudo de Implementação**. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, 2008ab. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/26579748/Competencias-TIC-Estudo-de-Implementacao-vol-1>.

ROSCHELLE, J.; TEASLEY, S. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. *In: O'Malley, C. E., (ed.), Computer Supported Collaborative learning*. Pp. 69-97. Springer-Verlag, Heidelberg.

STAHL, G.; KOSCHMANN, T.; SUTHERS, D. (2006). **Computer-supported collaborative learning: an historical perspective**. *In: R. K. Sawyer (Ed.), Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press. Disponível em: [http://gerrystahl.net/cscl/CSCL\\_Portuguese.pdf](http://gerrystahl.net/cscl/CSCL_Portuguese.pdf) in Portuguese.

TORRES, P. L.; ALCÂNTARA, P. R.; IRALA, E. A. F. Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. *In: Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 4, n.13, p. 129-145, 2004.

URUGUAI. **En el Camino del Plan Ceibal**: referencias para padres y educadores. Montevideo: UNESCO, 2009.

VALENTE, José Armando. Um laptop para cada aluno: promessas e resultados efetivos. *In: ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. (Org.) O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem*. São Paulo: Avercamp, 2011.

WARSCHAUER, M. **Laptops and Literacy**: learning in the wireless classroom. New York: Teachers College Press, 2006.

ZIDÁN, Eduardo Rodríguez. **El Plan Ceibal en la Educación Pública Uruguayna**: estudio de la relación entre tecnología, equidad social y cambio educativo desde la perspectiva de los educadores. *Actualidades Investigativas em Educación*. Instituto de Investigación em Educación. Universidad de Costa Rica. Volumen 10, Número 2, agosto/2010, ISSN 1409-4703.

## **APÊNDICE I – IDEIAS GERAIS PARA O PROJETO A SER DESENVOLVIDO COM OS ALUNOS DO 8º ANO DA ESCOLA PAS**

1. Ideia inicial do projeto: contos de ficção científica, tendo como obra principal o livro VIAGEM AO CENTRO DA TERRA, de Júlio Verne.
2. Os alunos das duas turmas já assistiram ao filme, e a turma da manhã leu boa parte do livro, um capítulo em cada aula de Português/Literatura.
3. A partir das ideias contidas no livro, serão desenvolvidas as atividades e trabalhados os conteúdos pelos três professores do 8º ano.
4. O projeto será desenvolvido nos meses de outubro, novembro e, se necessário, na primeira semana de dezembro. O trabalho será feito semanalmente, durante as aulas de Português (terça-feira), Inglês (quinta-feira) e Matemática/Arte (sexta-feira).
5. Os critérios de avaliação estão em processo e devem ser estabelecidos pelos três professores, em colaboração.
6. Será utilizada a ferramenta Projetos do ambiente colaborativo SÓCRATES para o desenvolvimento do projeto com os alunos. Poderão ser utilizadas as ferramentas colaborativas do *Google* e redes sociais para complementar o trabalho, a partir de conversas entre professores e alunos.
7. O planejamento das atividades será feito entre os professores e a pesquisadora, mas também serão ouvidas e acatadas as sugestões dos alunos que forem exequíveis e interessantes para o desenvolvimento do projeto.
8. Haverá atividades que serão realizadas pelas duas turmas e outras que serão realizadas em grupo.
9. Para a realização das atividades em grupo, cada turma será distribuída em 5 grupos (A, B, C, D, E), sendo que o grupo A das turmas A e B trabalharão na mesma atividade. O mesmo acontecerá com os demais grupos.
10. Alguns critérios de avaliação preliminares:
  - participação e envolvimento dos alunos no trabalho;
  - aprendizagem dos conteúdos curriculares;
  - produção do trabalho em grupo;
  - apresentação dos resultados;
  - acompanhamento dos alunos nos ambientes virtuais e redes sociais utilizados (Sócrates, blog, Facebook, ferramentas do *Google*...);
  - avaliação individual, de grupo e autoavaliação (ver a distribuição dos pontos);

### **Sugestões de atividades a serem produzidas por disciplina, sob orientação dos respectivos professores:**

#### Língua Portuguesa/Literatura

- produção de contos de ficção científica a partir da leitura do livro e o estudo desse gênero;
- produção de um jornal online com o processo, os resultados do projeto e os alguns contos produzidos. Publicar também no jornal da escola (Atitude Jovem);
- construção da Cápsula do Tempo (ideia dos alunos apresentada à Profa. Edileuza) com previsões de como estará o mundo, a escola, o distrito de Parada daqui a três, cinco ou dez anos;
- escolha de um trecho do livro para criação do roteiro e dramatização.

#### Matemática

- lançar enquete para escolha do nome do projeto, de acordo com as opiniões dos alunos. Calcular percentuais, construir gráficos. Usar o *Google Forms*;
- coletar dados sobre as preferências de leitura dos alunos (só do 8º ano ou do 6º ao 9º ano?);
- pesquisar e construir gráficos sobre preferências dos leitores, autores mais lidos, comparação entre o gênero ficção científica e outros gêneros literários...;

História

- pesquisa sobre o autor Júlio Verne, o tempo e o contexto em que viveu;
- valor das “previsões” para o mundo atual;
- ver a linha do tempo que consta no livro (tradução de Walcyr Carrasco - Ed. Moderna, 2012).

Geografia

- estudar os contextos e mapas em que os contos se desenvolvem;

Ciências

- realização de pesquisa sobre os conteúdos descritos no livro e apresentação de seminários;

Inglês

- pesquisar autores e contos de ficção científica brasileiros, ingleses e americanos;
- trabalhar a trilha sonora do filme Viagem ao centro da Terra, fazer tradução e explorar os aspectos gramaticais contidos no texto das músicas;

Religião

- valores dos personagens do livro durante a “viagem” (companheirismo, solidariedade, firmeza de propósitos, coragem, perspicácia...)

Arte

- caracterização de personagens: autor (Júlio Verne) e dos personagens do livro Viagem ao centro da Terra;

**Ideias gerais para a divulgação do projeto na escola (ver o que é possível realizar):**

- fazer a culminância do projeto;
- entrega de certificados de participação no projeto aos alunos e professores;
- publicação de um livro (folheto) com os contos produzidos pelos alunos;
- passeio cultural com os alunos (Biblioteca da UFC, Biblioteca Menezes Pimentel ou outro local).

**Conteúdos presentes no livro e podem ser exploradas nas diversas disciplinas, mas procurando a inter-relação entre os conteúdos, num abordagem interdisciplinar (as páginas indicadas abaixo são da tradução de Walcyr Carrasco, Ed. Moderna, 2012):**

Português/Literatura/Arte

- personagens (Axel - narrador, sobrinho do cientista; Prof. Lidenbrock - cientista; Marthe - empregada do cientista; Graüben - afilhada do cientista; Hans - guia);
- escrita rúnica (p. 41);
- quantidade de idiomas falados no mundo atualmente (p. 43);
- latim (p. 48);
- poetas como Virgílio (p. 50);
- estilos gótico e romântico (p. 140);
- Axel foi encarregado de escrever um diário de bordo durante a travessia no mar subterrâneo;

Matemática

- tamanho da jangada - 3,5m x 1,60m;
- diâmetro (p. 258).

### História

- século XVI - Dinamarca aderiu ao Protestantismo/repressão às ideias que contradissem a Bíblia (p. 93);
- Luteranismo/pastor presbítero;
- armas: carabina, revólver, fuzil;
- moedas de ouro e dinheiro comum;
- surgimento do Homo Sapiens na África há cerca de 130 mil ou 200 mil anos, no Período Quaternário (p. 245);
- Australopithecus - Período Terciário - mais antigo ancestral - 2,5 milhões de anos (p. 246);
- a “orelha de Dionísio” (p. 184);
- linha do tempo (início do livro);
- Idade da Pedra e Idade do Bronze (p. 253).

### Geografia e/ou Ciências

- Islândia (ilha da Europa), Copenhague, Dinamarca e países do norte - mapas e configurações atuais;
- geleiras, fiordes, ilhas, golfos (p. 111), encostas de vulcão (p. 125);
- na Islândia o Sol não se “esconde” nos meses de junho e julho (p. 107). Por quê?;
- terreno pantanoso, córregos (p. 110);
- nenhuma árvore, somente arbustos (p. 110);
- placas tectônicas, magma, intemperismo (pp. 120 e 121);
- furacão (p. 123);
- ar rarefeito, altitude, respiração;
- “sol da meia noite”;
- temperatura, altitude, profundidade;
- Groenlândia, degelo, icebergs,
- fósseis (p. 145);
- partes do vulcão: cratera, lava, rochas;
- basalto, carvão vegetal
- atividade vulcânica;
- erupção vulcânica;
- rochas: xisto calcário, arenito;
- tipos de solo: plioceno, mioceno, eoceno, cretáceo, jurássico, triássico, permiano, carbonífero, devoniano, siluriano, primitivo (p. 132);
- Ursa Menor e outras constelações (p. 133);
- camadas: xisto, gnaisses, micaxistos, granito (p. 154);
- altitude, pressão da água (p. 161);
- estalactites e estalagmites;
- acidentes geográficos - cabos (p. 192), promontórios (p. 192), baía (p. 197);
- a bússola sempre indica o norte, mas passou a indicar o sudeste na profundidade em que os aventureiros estavam, pois mudou o centro de atração (p. 200). Eram 140km de profundidade - teoria da Terra oca;
- travessia de jangada (p. 202);
- gêiser (p. 224);
- cumulus (tipos de nuvem - p. 227);
- granito, sílex, quartzo e depósitos de aluvião;
- erupção vulcânica;
- vulcão Etna/Stromboli/Calábria/Sicília/Messina/Marselha/Hamburgo (pp. 282 e 283);
- Reykjavil - lugar onde vive Hans (p. 285).

### Ciências

- minerais (pp. 35, 38);
- alquimistas/cientistas (p. 48);
- caçador de gansos - ecologia;
- vulcões;
- vulcão Sneffels;
- hipótese de que a Terra era oca;
- camadas da Terra;
- temperatura nas diversas camadas da Terra;
- instrumentos de medida: termômetro, manômetro, barômetro, cronômetro, bússola, luneta noturna, aparelho de Ruhmkorff (luz portátil, firme e inofensiva);
- minérios em estado de fusão;
- algodão-pólvora;
- outros instrumentos: picareta, escada de corda, arpão de ferro, machado, martelo, cunha, escápula de ferro, corda, cantil;
- alimentos necessários à expedição: carne salgada, biscoitos, água;
- farmácia: tesoura de lâmina cega, telas para fraturas, espátula para sangria, medicamentos;
- calçados revestidos com alcatrão para resistirem à umidade (pp. 99 a 101);
- sopa de líquens (p. 109);
- trigo sarraceno;
- combustível para manter o fogo aceso: mistura de carvão, ossos de peixe e estrume de vaca (p. 109);
- leprosos (p. 110);
- fauna: cavalos, falcões, urso branco;
- partes do vulcão: cratera, lava, rochas;
- basalto, carvão vegetal;
- vegetação de pântanos;
- fungos, cogumelos, crustáceos;
- efeitos da não ingestão de água;
- atmosfera densa bem abaixo do nível do mar. Por que um surdo ouviria bem nesse nível? (p. 170);
- madeira existente à profundidade de 140km: pinho, bétula, abeto, todas as coníferas do norte, madeira fóssil (p. 202);
- peixe da espécie Pterichthyodes. É um fóssil vivo (p. 208). Como pode existir um fóssil vivo?;
- feto arbóreo = samambaia;
- répteis gigantes: Plesiossauro (p. 220) e Ictiossauro (p. 220);
- gás nitrito. Os personagens ficam sufocados. Por quê?;
- propagação da voz (p. 183). A propagação do som ocorreu devido à forma do corredor e da condutibilidade da rocha (p. 184);
- mastodonte e dinossauro;
- influência do Sol e da Lua sobre as marés (p. 199);
- algas no mar subterrâneo;
- plantas com flores surgiram no Período Cretáceo. No Período Terciário ocorreu a grande evolução das espécies vegetais (p. 249);
- palmeiras, pinheiros, ciprestes, musgo (p. 249);
- carvalho, eucalipto, bétula (p. 250).

### Religião

- século XVI (Dinamarca aderiu ao Protestantismo/repressão às ideias que contradissem a Bíblia (p. 93) e Luteranismo/pastor presbítero;
- valores como solidariedade, carinho, lealdade, companheirismo, coragem...(pp. 151 e 152).

## APÊNDICE J – AUTORIZAÇÃO PARA CRIAÇÃO DE *EMAILS* PARA OS ALUNOS



Universidade Federal do Ceará  
 Instituto UFC Virtual  
 Campus do Pici – Bloco 901 – 1º andar - Fortaleza-CE  
 Fone: (85) 3366-9509

### Projeto “Ficção científica: mito ou realidade?”

Prezado(a) Pai/Mãe/Responsável:

Sou aluna do doutorado em Educação da Universidade Federal do Ceará e estou realizando, juntamente com os professores e os alunos do 8º ano, um projeto denominado **Ficção científica: mito ou realidade?**, com a devida autorização da direção da escola. O objetivo é promover um trabalho interdisciplinar a partir da leitura do gênero textual ficção científica. Para tanto, serão realizadas diversas atividades com o suporte do *laptop* educacional e da Internet.

Como as atividades serão desenvolvidas em grupos mediante o uso do ambiente virtual colaborativo SÓCRATES – Sistema *Online* para Criação de Projetos e Comunidades, faz-se necessária a utilização de *email*. Como o *Google* disponibiliza ferramentas de produção coletiva e colaborativa, será utilizado no decurso do projeto.

Desse modo, solicito autorização para que seu(ua) filho(a) utilize o *email* do *Google*.

Em caso de dúvida, o(a) sr.(a) poderá comunicar-se com a gestão da Escola ou com o orientador da pesquisadora, Prof. Dr. José Aires de Castro Filho, pelo telefone (85) 3366-9509 ou *email*: aires@virtual.ufc.br.

Por gentileza, depois de preencher as informações abaixo, queira devolver este documento à Escola.

Agradeço muito sua atenção.

( ) Sim, autorizo meu(inha) filho(a) utilizar email do *Google*

( ) Não, não autorizo meu(inha) filho(a) utilizar email do *Google*

Nome do(a) aluno (a): \_\_\_\_\_

Nome do responsável pelo(a) aluno(a): \_\_\_\_\_

Assinatura do responsável pelo(a) aluno(a): \_\_\_\_\_

---

MARIA AURICÉLIA DA SILVA (doutoranda)

## APÊNDICE L – AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM



Universidade Federal do Ceará  
 Instituto UFC Virtual  
 Campus do Pici – Bloco 901 – 1º andar - Fortaleza-CE  
 Fone: (85) 3366-9509

### Projeto “Ficção científica: mito ou realidade?”

Prezado(a) Pai/Mãe/Responsável:

Sou aluna do doutorado em Educação da Universidade Federal do Ceará e estou realizando, juntamente com os professores e os alunos do 8º ano um projeto denominado **Ficção científica: mito ou realidade?**, com a devida autorização da direção da escola. O objetivo é promover um trabalho interdisciplinar a partir da leitura do gênero textual ficção científica. Para tanto, serão realizadas diversas atividades com o suporte do *laptop* educacional conectado à Internet.

Para o registro e o acompanhamento das atividades, seu(ua) filho(a) poderá ser fotografado e/ou filmado. As fotos e os vídeos poderão ser utilizados nas atividades e materiais da Escola, como jornal, *blog* e nos relatórios e documentos de pesquisa da Universidade Federal do Ceará, bem como em material de publicação científica, sem fins lucrativos.

Em caso de dúvida, o(a) sr.(a) poderá comunicar-se com a gestão da Escola ou com o orientador das pesquisadoras, Prof. Dr. José Aires de Castro Filho, pelo telefone (85) 3366-9509 ou e-mail: aires@virtual.ufc.br.

Por gentileza, depois de preencher as informações abaixo, queira devolver este documento à Escola.

Agradecemos muito sua atenção.

- ( ) Sim, autorizo fotografar e filmar meu filho na escola.  
 ( ) Não, não autorizo fotografar e filmar meu filho na escola.

Nome do(a) aluno (a): \_\_\_\_\_

Nome do responsável pelo(a) aluno(a): \_\_\_\_\_




Assinatura do responsável pelo(a) aluno(a): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 MARIA AURICÉLIA DA SILVA (doutoranda)

**APÊNDICE M – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELOS ALUNOS NO PROJETO  
FICÇÃO CIENTÍFICA: MITO OU REALIDADE?**

<b>GRUPO</b>	<b>COR</b>	<b>ALUNOS MANHÃ</b>	<b>ALUNOS TARDE</b>	<b>AUTOR DE FICÇÃO CIENTÍFICA</b>	<b>CAPÍTULOS DO LIVRO PARA ESQUETE TEATRAL</b>	<b>TRABALHO DE CIÊNCIAS</b>
1	AZUL	Carol	Leandro	J. K. Rowling	Cap. 1 a 5	Regiões do oceano
		Matheus	Patrícia			
		Maíra	Marciel			
		Darley	Vanderley			
		Renildo	Rodrigo			
2	AMARELO	Gabriel	Luana	David Brin	Cap. 6, 7, 11	Minerais encontrados na Terra
		Fernanda	Maria da Paz			
		Elizandra	Wellington			
		Raíson	Rafacla			
		Samile	Yriany			
3	LARANJA	Pedro	Patrícia Morais	Richard Matheson	Cap. 15 a 17	Vulcões
		Dvanir	Jhonatan			
		Luciana	Camila			
		Fábio	Luís Eduardo			
		Ivana	Loreno			
4	VERMELHO	Derick	Marcela	Philip K. Dick	Cap. 32 a 36	Tipos de vegetação da Terra
		Joab	Mateus			
		Vanessa	Eleonária			
		Daniele	Thays Lara			
		Amanda	Marina			
5	VERDE	Izar	Márcio	Isaac Asimov	Cap. 42 a 46	Camadas da crosta terrestre
		Adiel	Elias			
		Joyce	Júlio César			
		Jocian	Daiane			
		Erivelton	Ysnaya			
		-	Ana Kely			

APÊNDICE N – CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS NO PROJETO  
FICÇÃO CIENTÍFICA: MITO OU REALIDADE?

<b>CERTIFICADO</b>	<b>PROJETO FICÇÃO CIENTÍFICA: mito ou realidade?</b>
	<p>Certificamos que _____, aluno(a) do 8º ano do Ensino Fundamental participou do <b>Projeto Ficção Científica: mito ou realidade?</b>, realizado na Escola P ____ A ____ S ____ , localizada no distrito de _____, _____ -CE. O referido projeto foi desenvolvido nos meses de outubro a dezembro de 2012.</p>
	<p>Organização, realização e apoio: _____ Fortaleza, 12 de dezembro de 2012.</p>
	<p>   _____ Profa. Ms. MARIA AURICÉLIA DA SILVA Coordenadora do Projeto</p>

## APÊNDICE O – CULMINÂNCIA DO PROJETO FICÇÃO CIENTÍFICA: MITO OU REALIDADE?

- Programação –

- Local: auditório da Escola PAS
- Hora: a partir das 8h/15h
- Apresentações: 8º ano
- Plateia: 9º ano e os pais que puderem estar presentes

7 às 8h/13 às 14h

Preparação do auditório

8 às 11h/14 às 17h:

1. Abertura e explicação sobre o projeto – Professores P1 e P2
2. Apresentação do cordel
3. Exposição sobre Júlio Verne e principais obras
4. Apresentação dos trabalhos de Ciências
5. Paródia
6. Lanche

**Intervalo (20 minutos)**

Após o intervalo, retorno ao auditório:

7. Premiação dos dois alunos vencedores na escolha:
  - a. do nome do projeto
  - b. da capa do livro de contos
8. Sorteio dos encartes adquiridos na Bienal (dois por turno)
9. Entrega da coletânea de contos de ficção científica aos alunos
10. Entrega dos certificados de participação no projeto aos alunos
11. Entrega de um cartão aos alunos (com frase de Júlio Verne)



**APÊNDICE P – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PROCESSUAL DAS ATIVIDADES  
REALIZADAS NO PROJETO FICÇÃO CIENTÍFICA: MITO OU REALIDADE?  
(CONTINUAÇÃO - p. 2)**

**Avaliação realizada pelo P2 para Matemática e Ciências**

<b>GRUPO</b>	<b>ALUNO(A)</b>	<b>PESQUISA CONTEÚDOS CIÊNCIAS (3,0)</b>	<b>CONFEÇÃO DE SLIDES PARA APRESENTAÇÃO (3,0)</b>	<b>PREPARAÇÃO DA CULMINÂNCIA (2,0)</b>	<b>AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO GRUPO (1,0)</b>	<b>AUTO AVALIAÇÃO (1,0)</b>	<b>SOMATÓRIO</b>
<b>AMARELO</b>							
<b>AZUL</b>							
<b>LARANJA</b>							
<b>VERDE</b>							
<b>VERMELHO</b>							

**APÊNDICE P – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PROCESSUAL DAS ATIVIDADES  
REALIZADAS NO PROJETO FICÇÃO CIENTÍFICA: MITO OU REALIDADE?  
(CONTINUAÇÃO - p. 3)**

**Avaliação realizada pelo professor substituto do P3 para Inglês**

<b>GRUPO</b>	<b>ALUNO(A)</b>	<b>PESQUISA AUTORES DE FICÇÃO CIENTÍFICA (3,5)</b>	<b>SLIDES AUTORES DE FICÇÃO CIENTÍFICA (3,5)</b>	<b>PREPARAÇÃO DA CULMINÂNCIA (1,0)</b>	<b>AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO GRUPO (1,0)</b>	<b>AUTO AVALIAÇÃO (1,0)</b>	<b>SOMATÓRIO</b>
<b>AMARELO</b>							
<b>AZUL</b>							
<b>LARANJA</b>							
<b>VERDE</b>							
<b>VERMELHO</b>							

**APÊNDICE P – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PROCESSUAL DAS ATIVIDADES  
REALIZADAS NO PROJETO FICÇÃO CIENTÍFICA: MITO OU REALIDADE?  
(CONTINUAÇÃO - p. 4)**

**Acompanhamento do Projeto no Ambiente Virtual Colaborativo Sócrates**

GRUPO	ALUNO(A)	Fórum 1 (1,0)	Fórum 2 (1,0)	Fórum 3 (1,0)	Fórum 4 (1,0)	Fórum 5 (1,0)	Fórum 6 (1,0)	Fórum 7 (1,0)	Fórum 8 (1,0)	Portfólio 1 (1,0)	Portfólio 2 (1,0)	SOMATÓRIO
		AMARELO										
AZUL												
LARANJA												
VERDE												
VERMELHO												

OBS.: Essas atividades foram acompanhadas pelos professores P1 e P2, mas a nota obtida por cada aluno foi computada pelo P1 como mais um instrumento de avaliação para compor a nota bimestral de Língua Portuguesa.

## ANEXO A - PARECER DO CEP (p. 1)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ/ PROPESQ



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** TRABALHO COLABORATIVO EM REDE NO PROJETO UM COMPUTADOR POR ALUNO: CONHECIMENTOS E PRÁTICAS DOCENTES

**Pesquisador:** Maria Auricélia da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 08196813.9.0000.5054

**Instituição Proponente:** Faculdade de Educacao

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 483.980

**Data da Relatoria:** 31/10/2013

#### Apresentação do Projeto:

Esta pesquisa trata do trabalho colaborativo em rede, com ênfase no conhecimento e na prática docente relativos a esse tema. O locus é uma escola pública cearense (São Gonçalo do Amarante) contemplada com o Projeto Um Computador por Aluno. Pretende-se analisar como os professores envolvidos na pesquisa, de caráter qualitativo e colaborativo, desenvolvem as atividades com seus alunos, tendo como suporte o laptop educacional conectado à Internet para fomentar o trabalho colaborativo em rede.

#### Objetivo da Pesquisa:

Analisar as práticas de trabalho colaborativo em rede no Projeto Um Computador por Aluno (UCA) em uma escola no Ceará. Com foco no mapeamento das práticas de trabalho colaborativo apoiadas pelo laptop educacional numa escola participante do Projeto UCA no Ceará; e identificar os conhecimentos que os professores mobilizam durante o trabalho colaborativo; acompanhar a prática docente em processos de trabalho colaborativo; analisar as interações e a mediação entre os integrantes dos processos colaborativos no tocante à produção coletiva, ao ensino-aprendizagem e ao uso dos recursos tecnológicos.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Como se trata de uma pesquisa qualitativa de desenho não experimental, não será realizado

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1127  
Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-270  
UF: CE Município: FORTALEZA  
Telefone: (85)3366-8344 Fax: (85)3223-2903 E-mail: comepe@ufc.br

## ANEXO A – PARECER DO CEP (CONTINUAÇÃO - p. 2)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ/ PROPESQ



Continuação do Parecer: 483.980

nenhum procedimento invasivo com os Docentes, sendo assim a possibilidade de ocorrer danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano em qualquer fase da pesquisa e depois dela e mínima. Contudo, é factível que alguns sujeitos possam sentir-se constrangidos ou não queiram participar do estudo por razões de timidez, falta de disponibilidade ou outros elementos de caráter subjetivo. Os autores relatam que o direito de não participar do estudo será respeitado e que os sujeitos terão a garantia dos princípios da bioética.

### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Para o desenvolvimento da investigação, os autores incluirão três professores voluntários do 8º ano, um de cada área do conhecimento, assim distribuídos: 1 de Linguagens e Códigos, 1 de Matemática e Ciências da Natureza e 1 de Ciências Humanas. No entanto, durante a formação sobre aprendizagem colaborativa em rede, todos os professores da escola poderão ser inseridos, caso desejem. As hipóteses do estudo são claras; 1)É possível ensinar e aprender colabortivamente em rede; 2)O uso do laptop educacional favorece o trabalho colaborativo.

### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresentou todos os termos de inserção do projeto no COMEPE. O TCLE está adequado. Apresentou autorização do responsável pelo departamento e autorização da Escola em São Gonçalo do Amarante /CE.

### **Recomendações:**

Sem recomendações.

### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não se aplica.

### **Situação do Parecer:**

Aprovado

### **Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1127

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-270

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

Fax: (85)3223-2903

E-mail: comepe@ufc.br

**ANEXO A – PARECER DO CEP (CONTINUAÇÃO - p. 3)**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ/ PROPESQ



Continuação do Parecer: 483.980

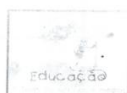
FORTALEZA, 13 de Dezembro de 2013

---

**Assinador por:**  
**FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA**  
**(Coordenador)**

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1127  
Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-270  
UF: CE Município: FORTALEZA  
Telefone: (85)3366-8344 Fax: (85)3223-2903 E-mail: comepe@ufc.br

## ANEXO B – PLANO DE CURSO DE LÍNGUA PORTUGUESA DO 8º ANO DA ESCOLA PAS PARA O ANO LETIVO DE 2012 (p. 1)



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - CE  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO  
**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

Disciplina: PORTUGUÊS Livro: A ARTE DA PALAVRA Ano: 8º Autor: GABRIELA RODELLA Editora: AJS

Bimestre	Conteúdo / Tema	Tópicos	Descritores	Marco de Aprendizagem
1º	Cap. 1 – Biografia e autobiografia	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leitura 01</li> <li>✓ Leitura 02</li> <li>✓ Mão na Massa: Autobiografia</li> <li>✓ Leitura 03</li> <li>✓ Mão na Massa: Biografia curta</li> <li>✓ Leitura 004</li> <li>✓ Língua em uso: Coesão: a substituição</li> <li>✓ Gramática em Ação: Predicativo do objeto</li> <li>✓ Foco na escrita: Uso do G e J</li> <li>✓ Mão na massa: Biografia</li> </ul>	<p><b>D19</b> – Reconhecer o efeito de sentido decorrente da exploração de recursos ortográficos e /ou morfosintáticos</p> <p><b>D1</b> – Localizar informações explícitas em um texto</p> <p><b>D4</b> - Inferir informação implícita em um texto</p> <p><b>D2</b> – Estabelecer relações entre partes de um texto, identificando repetições ou substituições que contribuem para a continuidade de um texto.</p> <p><b>D11</b> – Estabelecer relação causa / consequência entre partes e elementos do texto</p> <p><b>D11</b> – Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato</p> <p><b>D12</b> – Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros</p> <p><b>D15</b> – Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construir o significado de uma palavra ou expressão com base morfosintática</li> <li>✓ Compreender a relação de causa e efeito dentro do gênero tirinha</li> <li>✓ Avaliar as habilidades no texto com os elementos de coesão</li> </ul>
	Cap. 2 - Teatro	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leitura 01</li> <li>✓ Leitura 02</li> <li>✓ Mão na massa: Cenas improvisadas</li> <li>✓ Leitura 04</li> <li>✓ Língua em uso: Texto opinativo</li> <li>✓ Mão na massa: Resenha</li> <li>✓ Gramática em ação:</li> </ul>		

		Período simples e composto <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Orações coordenadas</li> <li>✓ Mão na massa: encenação de peça teatral</li> </ul>	conjunções, advérbios, etc.	
2º	Cap. 3 – Poemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leitura 01</li> <li>✓ Leitura 02</li> <li>✓ Língua em uso: Repetições na poesia</li> <li>✓ Leitura 03</li> <li>✓ Leitura 04</li> <li>✓ Mão na massa: palíndromos e Acrósticos</li> <li>✓ Gramática em ação: Estrutura e formação das palavras</li> <li>✓ Mão na massa: Sarau poético</li> </ul>	<p><b>D2</b> – Estabelecer relações entre partes de um texto, identificando repetições ou substituições que contribuem para a continuidade de um texto.</p> <p><b>D17</b> - Reconhecer o efeito de sentido decorrente do uso da pontuação e de outras notações</p> <p><b>D4</b> - Inferir informação implícita em um texto</p> <p><b>D11</b> – Estabelecer relação causa / consequência entre partes e elementos do texto</p> <p><b>D11</b> – Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato</p> <p><b>D21</b> – Reconhecer posições distintas entre duas ou mais opiniões relativas ao mesmo fato ou ao mesmo tema</p> <p><b>D7</b> – Identificar a tese de um texto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compreender o texto e atribuir sentido a ele com base na sua compreensão textual.</li> <li>✓ Reconhecer através de poemas e poesias os diversos usos linguísticos</li> </ul>
	Cap. 4 - Seminários	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leitura 01</li> <li>✓ Leitura 02</li> <li>✓ Leitura 03</li> <li>✓ Leitura 04</li> <li>✓ Leitura 04 e 05</li> <li>✓ Mão na massa: Preparando um Seminário</li> <li>✓ Língua em uso: Estratégias expositivas</li> <li>✓ Gramática em ação: Grau do substantivo e adjetivo</li> <li>✓ Foco na escrita: Uso do X e CH</li> <li>✓ Mão na massa:</li> </ul>		

**ANEXO B – PLANO DE CURSO DE LÍNGUA PORTUGUESA DO 8º ANO DA ESCOLA PAS PARA O ANO LETIVO DE 2012 (CONTINUAÇÃO - p. 2)**

		Seminário: Mudanças Climáticas		
3º	Cap. 5 – Ficção científica	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leitura 01- Ficção científica</li> <li>✓ Leitura 02 - Estrutura da narrativa e Narrador e personagem</li> <li>✓ Língua em uso: conectores causais</li> <li>✓ Mão na massa: Seres de outro planeta</li> <li>✓ Gramática em ação: Verbos: o modo subjuntivo e Locução verbal</li> <li>✓ Mão na massa: Conto de ficção científica</li> </ul>	<p><b>D9</b> – diferenciar as partes principais das secundárias de um texto</p> <p><b>D10</b> – Identificar o conflito gerador do enredo e os elementos que constrói a narrativa</p> <p><b>D11</b> – Estabelecer relação causa / consequência entre partes e elementos do texto</p> <p><b>D12</b> – Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros</p> <p><b>D13</b> – identificar as marcas lingüísticas que evidenciam o locutor e o interlocutor de um texto</p> <p><b>D17</b> - Reconhecer o efeito de sentido decorrente do uso da pontuação e de outras notações</p> <p><b>D19</b> – Reconhecer o efeito de sentido decorrente da exploração de recursos ortográficos e /ou morfossintáticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Avaliar a capacidade de o aluno reconhecer a diferença entre discurso, narrador e personagem.</li> <li>✓ Conhecer as relações das idéias apresentadas em textos diferentes</li> <li>✓ Possibilitar a construção do discurso dentro do texto</li> <li>✓ Retomar ao texto para localizar as informações explícitas e centrais</li> <li>✓ Identificar mudanças de sentido no uso de sinais de pontuação</li> </ul>
	Cap. 6 - Reportagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leitura 01</li> <li>✓ Língua em uso: a paragrafação</li> <li>✓ Leitura 02</li> <li>✓ Mão na massa: Reportagem no seu bairro</li> <li>✓ Língua em uso: os discursos na reportagem</li> <li>✓ Gramática em ação: Concordância verbal e nominal</li> <li>✓ Foco na escrita: Uso do mau e do mal</li> <li>✓ Mão na massa: Reportagem no seu bairro – Elaboração</li> </ul>		

4º	Cap.7 – Propaganda e publicidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leitura 01</li> <li>✓ Leitura 02</li> <li>✓ Mão na massa: Anunciando um produto</li> <li>✓ Leitura 03</li> <li>✓ Leitura 04</li> <li>✓ Língua em uso: Conotação e Denotação</li> <li>✓ Leitura 05</li> <li>✓ Língua em uso: Recursos Lingüísticos e Estrangeirismo</li> <li>✓ Gramática em ação: Imperativo</li> <li>✓ Mão na massa; Campanha Escolar</li> </ul>	<p><b>D5</b> – Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.).</p> <p><b>D11</b> – Estabelecer relação causa / consequência entre partes e elementos do texto</p> <p><b>D12</b> – Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros</p> <p><b>D13</b> – identificar as marcas lingüísticas que evidenciam o locutor e o interlocutor de um texto</p> <p><b>D16</b> – Identificar efeitos de ironia ou humor em textos variados</p> <p><b>D17</b> - Reconhecer o efeito de sentido decorrente do uso da pontuação e de outras notações</p> <p><b>D18</b> – Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão</p> <p><b>D19</b> – Reconhecer o efeito de sentido decorrente da exploração de recursos ortográficos e /ou morfossintáticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compreender o texto e atribuir sentido a ele com base na leitura e compreensão dos seus componentes.</li> <li>✓ Identificar o objetivo do texto que deverá ser produzido: informa, comentar, divertir</li> <li>✓ Trabalhar a habilidade do texto utilizando sinônimos, hiperônimos, repetições (coesão referencial )</li> </ul>
----	----------------------------------	---	--	--

**ANEXO C – FRAGMENTO DO INSTRUMENTO DE  
AVALIAÇÃO BIMESTRAL DE LÍNGUA PORTUGUESA (p. 1)**

Escola de Ensino Fundamental PAS

Aluno(a): \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

Professor(a): \_\_\_\_\_ 8º Ano    Novembro de 2012    NOTA: \_\_\_\_\_

**20 Mil Léguas Submarinas  
(Júlio Verne)**

Nessa aventura submarina - que inspirou muitos engenheiros navais na criação de uma embarcação subaquática segura - somos transportados para o mundo pouco conhecido das belezas e dos mistérios marinhos. Um professor e médico, seu criado e um destemido arpoador são levados pelas circunstâncias a viver oito meses presos sob as águas, no interior do indevassável submarino Nautilus, comandado pelo enigmático Capitão Nemo. Esse está envolvido em uma vingança pessoal contra a miséria e a injustiça dos homens, contando para isso com uma estranha tripulação de diversas nacionalidades. Nessa odisséia, obra de referência para o explorador francês Jacques Cousteau, somos conduzidos aos quatro cantos do planeta, percorrendo lugares exóticos que encantaram os leitores europeus em 1870.

4) O gênero desse texto é

- a) notícia
- b) artigo de opinião
- c) conto
- d) sinopse

5) A finalidade do texto acima é

- a) informar sobre a criação de uma embarcação subaquática
- b) criticar a miséria e a injustiça sofrida pelos homens
- c) contar com detalhes as aventuras do Capitão Nemo
- d) apresentar o resumo da obra 20 mil léguas submarinas

**Viagem ao Centro da Terra  
(Julio Verne)**

Em Hamburgo, na Alemanha, um disciplinado cientista, o professor Lidenbrock, encontra no interior de um livro antigo, um indecifrável manuscrito. O volume histórico havia sido adquirido em um sebo. Seu sobrinho e aprendiz, Axel, é quem consegue desvendar a mensagem escrita no documento. Trata-se de uma revelação bombástica do cientista islandês Arne Saknussemm, dando conta de um suposto caminho que levaria ao centro da terra.

O marco zero da expedição era o vulcão extinto Sneffels, localizado na ilha natal de Saknussemm. Axel se mostra cético quanto à possibilidade, todavia, os argumentos de Lidenbrock, com sua enorme bagagem intelectual, conduzem ambos à jornada. Um nativo fiel, com o nome de Hans, serve de guia. A aventura se desenrola de forma contagiante, variando momentos de euforia com lapsos de preocupação e aflição por parte dos protagonistas. Dificuldades como a falta de água potável, são superados, e a viagem segue a uma enorme profundidade, desmentindo, na ficção de Verne, as leis estipuladas pela ciência

**ANEXO C – FRAGMENTO DO INSTRUMENTO DE  
AVALIAÇÃO BIMESTRAL DE LÍNGUA PORTUGUESA (CONTINUAÇÃO - p. 2)**

até os dias de hoje, como a consolidada teoria do calor interno.

A saga é interrompida por um acidente de percurso, que milagrosamente, os levam de volta a face da terra, mais precisamente por meio do vulcão Etna, na Sicília. Por fim, o professor torna-se celebre e seu sobrinho também adquire prestígio, mas principalmente, volta aos braços de sua amada, a bela e dedicada Graubem. Trata-se de um dos maiores clássicos da literatura universal. O escritor francês e autor de outros sucessos como A volta ao mundo em 80 dias e Vinte mil léguas submarinas, dentre outros.

6) De acordo com o texto acima, quais os personagens da história Viagem ao Centro da Terra?

---

---

---

7) No período: “Axel se mostra **cético** quanto à possibilidade, todavia, os argumentos de Lidenbrock, com sua enorme bagagem intelectual, conduzem ambos à jornada”. A palavra em destaque pode ser substituída, sem prejuízo de sentido por:

- a) infiel
- b) descrente
- c) ímpio
- d) incrédulo

8) De acordo com o texto, o que acontece no final da história?

---

---

---

## ANEXO D – FRAGMENTOS DE ESQUETES TEATRAIS PRODUZIDAS PELOS GRUPOS NO *GOOGLE DRIVE*

### Esquete teatral – grupo amarelo

Grupo 2 - amarelo (capítulos 6, 7, 11)

CENA 1

Cenário: sala de jantar

Personagem:

Lidenbrock: G

Axel: S

Marthe: R

Narrador: F

Viagem ao Centro da Terra

NARRADOR: A mesa estava vazia. Após as reclamações de Lidenbrock, o bom Marthe vouou ao mercado. Uma hora depois serviu um almoço delicioso e sua fome se apacou. O professor por sua vez estava jovial. Após a sobremesa chamou seu sobrinho de volta ao escritório. E se sentaram a mesa de trabalho.

CENA: 2

CENÁRIO: escritório

LIDENBROCK: Axel, voce é muito inteligente. Prestou-me um grande serviço. Eu ja estava prestes a desistir!

NARRADOR: Suspirou, ele continuou:

LIDENBROCK: Tera sua parte, rapaz, na gloria que vamos conquistar!

NARRADOR: O professor nao parava de falar.

### Esquete teatral – grupo azul

Roteiro de peça teatral - grupo azul (capítulos 1 a 5)

Personagens:

Prof. Lindenbrock

Axel

Marthe

**Cena 1**

*Entra o Prof. Lindenbrock em sua casa*

Marthe (*assustada*): O senhor Lindenbrock já está vindo!

Axel: Mas não pode esperar que o almoço esteja pronto. Ainda é meio-dia. Ele não costuma a comer antes das duas da tarde.

Lindenbrock *chama Axel do escritório*

Lindenbrock: Venha cá, Axel!

Lindenbrock (*grita impaciente*): Vem ou não vem?

*Entra Axel no escritório do professo*

Lindenbrock (*examinando um livro*): Que livro! Que livro! Encontrei um tesouro esta manhã, na livraria Hevelius!

Axel (*com falso entusiasmo*): Magnifico!

Lindenbrock: Veja como é bonito! Admirável! E que encadernação! A capa e as folhas não se desnivelam em ponto algum, formam sempre um todo bem unido! Apesar de possuir setecentos anos, a lombada não apresenta uma única rachadura!

Axel: Qual é o titulo da obra?

Lindenbrock: Trata-se do Heims-Kringla, de Snorre Turleson, o famoso autor islandês do século XIII! É a crônica dos príncipes noruegueses que reinavam a Islândia!

Axel: É uma tradução em alemão?

## ANEXO E – FRAGMENTOS DE PESQUISAS DE CIÊNCIAS PRODUZIDAS PELOS GRUPOS NO *GOOGLE DRIVE*

### Vulcões – grupo laranja

#### Vulcões

Vulcão é uma estrutura geológica criada quando o magma, gases e partículas quentes (como cinza vulcânica) "escapam" para a superfície terrestre. Eles ejetam altas quantidades de poeira, gases e aerossóis na atmosfera, interferindo no clima. São frequentemente considerados causadores de poluição natural. Tipicamente, os vulcões apresentam formato cônico e montanhoso.

Como se forma os vulcões?

Vulcões são aberturas em montanhas presentes na superfície da Terra que expõem gases, fogo e lava. Os vulcões surgem quando as chamadas placas tectônicas - que fazem parte da crosta terrestre - se chocam movimentando o material presente sobre elas e deixando aberturas para camadas mais profundas do planeta. Por essas aberturas pode sair o magma presente entre a crosta e a manta - camada média da Terra.

Segundo o Professor Doutor Gaston Eduardo Enrich Rojas, do departamento de mineralogia e geotectônica da Universidade de São Paulo, para entendermos a formação dos vulcões precisamos também conhecer a formação do magma. Quanto mais próximo ao interior do nosso planeta, maior é a temperatura e a pressão do local. Entre a crosta e a manta, as rochas podem entrar em fusão e formar um líquido, o magma.

### Vegetação – grupo vermelho

#### Grupo 4 - vermelho - Tipos de vegetação

A vegetação é caracterizada como um conjunto de plantas de uma determinada região. Em razão da diversidade climática da terra, com destaque para variação de temperatura e umidade existem coberturas vegetais distintas.

Os principais tipos de vegetação são: **deserto, estepe, floresta de coníferas, floresta temperada, floresta tropical, savana, tundra, vegetação de montanha e vegetação mediterrânea.**

**Estepe: o clima predominante é o temperado continental, comum na região central da América do Norte, centro-sul da América do Sul, Ásia Central, leste da Austrália e sul da África. A cobertura vegetal é composta por gramíneas e arbustos de pequeno porte.**

**Tundra: é a vegetação predominante no extremo norte do Hemisfério Setentrional. A vegetação é composta basicamente por capim e junco. Apresenta baixas temperaturas.**