UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

ANA CLAUDIA LOUREIRO

Do Texto ao Hipertexto
Mapas e Narrativas como potencialidades educativas

São Paulo

2017

ANA CLAUDIA LOUREIRO

Do Texto ao Hipertexto
Mapas e Narrativas como potencialidades educativas

Tese apresentada à Faculdade de Educação
da Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Doutora em Educação.

Área de Concentração: Linguagem e
Educação.

Orientador: Prof. Dr. Nílson José Machado

São Paulo

2017

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

-
371.36
L892d	Loureiro, Ana Claudia Do texto ao hipertexto: mapas e narrativas como potencialidades educativas / Ana Claudia Loureiro; orientação Nílson José Machado. São Paulo: s.n., 2017. 178 p. ils.; tabs; anexos Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Linguagem e Educação) - - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 1. Linguagem 2. Aprendizagem 3. Hipertexto 4. Mapas 5. Narrativa 6. Tecnologia educacional I. Machado, Nílson José, orient.
-

Nome: Ana Claudia Loureiro

Título: Do Texto ao Hipertexto: mapas e narrativas como potencialidades educativas

Tese apresentada à Faculdade de
Educação da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Doutora em
Educação.

Aprovado em: _____

Banca Examinadora:

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

*N*ão se nasce alguém, mas passamos a sê-lo. O eu é uma construção custosamente elaborada. Longe de sempre ter estado ali, esperando para se afirmar, é primeiramente um meio físico e humano e depois uma configuração móvel, em permanente transformação, que fixamos por mera convenção.

Nancy Huston (2010)

Aos meus filhos, Tharcísio e Tadeu, dedico este sentimento de alegria e gratidão, por todos os momentos em que compreenderam a minha ausência e dedicação para com este projeto de pesquisa, por todo apoio e amor. Por tornarem a narrativa de meu eu completa e feliz!

Agradecimentos

Ao Francisco, pelo amor, apoio e incentivo nestes anos. Por todos os momentos de parceria e dedicação para com nossos filhos. Não me esquecerei de sua disposição em cuidar das crianças para que eu tivesse tranquilidade e tempo para estudar e escrever esta tese. Por fazer-me acreditar em meus sonhos e ajudar-me a torná-los realidade, por tornar-se parte da narrativa de minha vida.

Aos meus pais, Claudio e Ana, pela presença constante, pelo amor incondicional e por todos os valores a mim ensinados que construíram o tear do meu ser e da minha narratividade.

Em especial, ao meu orientador, prof. Dr. Nílson José Machado, mestre e amigo, crítico de todas as linhas, incentivador em todas as ideias. Pelos momentos significativos de discussão e reflexão durante este estudo. Por todas provocações cognitivas que me levaram à construção de sentidos e significados. Por todo apoio e confiança! Pela oportunidade de ajudar-me na construção narrativa de minha vida.

Aos professores doutores, Ulisses Ferreira de Araújo e Sandoval Nonato Gomes Santos, pelas críticas e valiosas contribuições por ocasião do exame de qualificação que guiaram a reflexão do percurso deste trabalho.

À querida amiga prof^a Dr^a Juliana Pedresqui Rodrigues que teve uma influência fundamental na minha trajetória profissional e acadêmica, por todas as discussões sobre a educação, pelo grande incentivo que sempre me ofereceu e me estimulou a enfrentar o desafio do doutorado.

À direção, amigos e colegas do Colégio Santa Clara, pela abertura a novas possibilidades de ensino, pela trajetória educacional de todos esses anos sempre em busca de uma aprendizagem significativa para nossos alunos.

Aos queridos amigos do SEED – grupo dos Seminários de Estudo em Epistemologia e Didática, pelas valiosas discussões e aprendizagem que tecemos durante esses últimos quatro anos que muito contribuíram no aprofundamento das temáticas que embasam teoricamente esta tese.

Aos professores da pós-graduação que marcaram esta trajetória com suas ideias, aulas, palestras e conversas que ajudaram-me a refletir, pesquisar, aprender e ampliar os significados e conhecimentos sobre o tema desta tese, prof^a Dr^a Cibele A. C. Marques dos Santos, prof^a Dr^a Vânia Mara Alves Lima, prof^a Dr^a Maria Cristina

Palma Munglioli, prof. Dr. Ulisses Ferreira de Araújo, prof^a Dr^a Valéria A. Arantes de Araújo, prof^a Dr^a Silvia de Mattos Gasparian Colello, prof. Dr. Sandoval Nonato Gomes Santos.

Aos meus queridos alunos, por me ajudarem a significar minha prática pedagógica e pelo prazer de constituírem-me professora.

Ao querido professor e amigo, Marco Roberto Barcheti Urrea, pelas valiosas contribuições e revisão do texto final desta tese.

À amiga Carolina Costa Cavalcanti, pela parceria, diálogo, incentivo e pela valiosa contribuição na revisão do abstract.

Aos amigos da pós-graduação, da vida e do trabalho, que marcaram a narrativa de minha vida, pela presença encorajadora, pelo entusiasmo e por me ajudarem a traçar essa narrativa de forma mais feliz.

A todos docentes e pesquisadores que buscam o significado para suas narrativas docentes.

Educar significa enriquecer as coisas de significados.

John Dewey

Resumo

As crescentes transformações da linguagem nos contextos sócio-cultural, tecnológico e econômico atuais, representando novas formas de produção de significado associadas a outras formas de comunicar e interagir, produzem dinâmicas que suscitam substantivos desafios na esfera da aprendizagem. Novos modos de ensinar e aprender fazem-se necessários para conferir sentido ao texto, que, criado sob as ferramentas da linguagem digital, transforma-se em um hipertexto, cujos *links* - elementos de ligação entre diferentes textos –, direcionam o leitor a um novo texto, em outra página ou em novo *site* da internet. Com seus múltiplos caminhos a seguir, o hipertexto pode conduzir a um conhecimento fragmentário e efêmero, a uma grande coleta de informações, mas com poucas relações e sentidos. A presente pesquisa tem por escopo verificar o potencial uso de mapas de relevância para o combate à fragmentação, à perda de sentido, que servem a projetos prefigurados em narrativas constitutivas dos significados.

Para este estudo, adotamos uma investigação teórica cujo ponto de partida consistiu na revisão bibliográfica acerca das concepções de conhecimento, mapas e narrativas. Teceram-se, nesse sentido, reflexões concernentes às múltiplas acepções desses conceitos, mormente no que toca à função do processo cultural e às potencialidades educacionais no desenvolvimento cognitivo do sujeito. Pretende-se, na presente investigação, promover uma reflexão acerca da ação docente e sugerir contribuições direcionadas ao mapeamento e à narrativa, com vista à construção do conhecimento, destacando-se tanto as potencialidades educativas que podem advir do uso efetivo dessas estratégias quanto as metodologias ativas de aprendizagem.

Palavras-chave: Linguagem e informação, hipertexto e mapas, narrativa, tecnologias digitais, aprendizagem ativa.

Abstract

The increasing transformations of the language in current the social, cultural, technological and economic context, represent new formats of meaning production that is associated with other ways to communicate and interact as they produce a dynamic that emerges challenges in learning sphere. New modes of teaching and learning are necessary to give meaning to the text that when is created using digital tolls, is transformed into a hypertext, whose links - connection elements between different texts, direct the reader to a new text in another webpage or on a new internet site. With its multiple paths to follow, the hypertext can lead to a fragmented and ephemeral knowledge, a large collection of informations, but with few relations and meanings. The present research aims to verify the potential use of relevance maps to fight fragmentation, the loss of meaning, which serves prefigured projects in narratives that have meanings.

For this study, it was chosen a theoretical investigation whose starting point consisted in a bibliographical revision about concepts of knowledge, maps, and narratives. In that sense, some reflections pertaining to the multiple meanings of these concepts where made, especially in regards with the function of the cultural process and the educational potential on the cognitive development of the subject. The objective of the present research, promotes a reflection on action-teaching and suggests contributions directed to mapping and narrative, that aims building knowledge, highlighting both the potential education that can come from effective use of these strategies as active learning methodologies.

KEYWORDS: Language and information, hypertext and maps, narrative, digital technologies, active learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Concepção tradicional de ensino_____	p.24
Figura 2 – Competências: Eixos Fundamentais_____	p.41
Figura 3 – Rizoma_____	p.52
Figura 4 – Teia centrada_____	p.52
Figura 5 – Teia acentrada_____	p.53
Figura 6 – Rede_____	p.53
Figura 7 – Estrutura híbrida do hipertexto_____	p.61
Figura 8 - Mapa do mundo representado por Posidonius_____	p.66
Figura 9 - Mapa de Juan de la Cosa_____	p.67
Figura 10 - Organograma do Projeto de trabalho_____	p.95
Figura 11 – Imagem do Google Earth da região de Paraty _____	p.99
Figura 12- Imagem do Google Earth do Parque Estadual da Serra do Mar_____	p.100
Figura 13 - Imagem do Google Earth da região do Núcleo Picinguaba/ Ubatuba_____	p.100
Figura 14 - Caderno de anotações de um estudante_____	p.101
Figura 15 - Anotações sobre o Quilombo na apostila de campo_____	p.102
Figura 16 - Anotações sobre a Trilha do Jatobá na apostila de campo_____	p.103
Figura 17 - Reprodução gráfica da Igreja N. Sra dos Remédios _____	p.104
Figura 18 - Reprodução gráfica da Igreja Santa Rita_____	p.104
Figura 19 - Tela inicial do MindMeister_____	p.109
Figura 20 - Mapa de informações relevantes - Aldeias Indígenas_____	p.110
Figura 21 - Mapa de informações relevantes - Centro Histórico de Paraty_____	p.111
Figura 22 - Mapa de informações relevantes sobre o Núcleo Picinguaba_____	p.112

Figura 23 - Mapa de informações relevantes sobre o Quilombo do Campinho	p.113
Figura 24 - Fragmento da Produção Escrita - turma 7º A	p.119
Figura 25 - Fragmento da Produção Escrita - turma 7º B	p.120
Figura 26 - Fragmento da Produção Escrita - turma 7º C	p.121
Figura 27 - Fragmento da Produção Escrita - turma 7º D	p.122
Figura 28- . The convergence of digital storytelling in education	p.128
Figura 29 – A integração das mídias nas narrativas digitais na educação	p.129
Figura 30 – Página inicial do Movie Maker	p.132
Figura 31 – Página da disciplina Informática no ambiente Moodle	p.133
Figura 32 – Primeira versão do projeto da narrativa digital - turma A	p.136
Figura 33 – Primeira versão do projeto da narrativa digital - turma B	p. 136
Figura 34 – Primeira versão do projeto da narrativa digital - turma C	p. 137
Figura 35 – Primeira versão do projeto da narrativa digital - turma D	p. 137
Figura 36 - Narrativa digital criada em grupo no Movie Maker turma A	p.140
Figura 37 - Narrativa digital criada em grupo no Movie Maker turma B	p.140
Figura 38 - Narrativa digital criada em grupo no Movie Maker turma C	p.141
Figura 39 - Narrativa digital criada em grupo no Movie Maker turma D	p.141
Figura 40 - Tetraedro Fundamental em uma Narrativa	p.144

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Cartografia cognitiva: cenário, habilidades e estratégias. Adaptado de OKADA, A. *Cartografia Cognitiva* (2008, p.37) _____p.71
- Tabela 2 – Cronograma das escritas do Diário de Viagem _____p.105
- Tabela 3 – Softwares para construção de mapas _____p.108
- Tabela 4 – Cronograma da produção das narrativas digitais_____p.134

MAPA DA TESE

SUMÁRIO

Introdução - O cenário da pesquisa	17
Objetivos do Estudo	30
Relevância do Estudo	30
 Capítulo I. Currículo escolar: desafios da prática pedagógica.....	33
1.1. Currículo: limites e possibilidades.....	33
1.2. Disciplinas: fim ou meio?.....	37
1.3. A Escola na era digital: Reconfigurações e novos olhares	43
 Capítulo II – Redes e Conhecimento.....	51
2.1. O conhecimento como rede	53
2.2. A metáfora do hipertexto	56
2.3. Hipertexto: breve histórico	59
2.3.1. A expansão do hipertexto	62
2.4. A arte de mapear relevâncias nas redes de conhecimento	65
2.4.1. O que são mapas?	65
2.4.2. Mapas e a construção de redes de conhecimento.....	69
2.4.3. Mapas cognitivos.....	70
2.4.4. Mapas conceituais.....	71
2.4.5. Cinemapas.....	73
2.4.6. Cartografia simbólica: a arte de mapear relevâncias	74
 Capítulo III – Narrativas: Tecendo fios de sentidos.....	78
3.1. Considerações sobre o conceito de narrativa	78
3.2. Narrativas: na trama dos significados	85
 Capítulo IV - Narrativas e mapas como potencialidades educativas.....	93
Conhecendo o Projeto Ubatuba/ Paraty	94
O ambiente do projeto e os sujeitos aprendizes.....	96
4.1. O tear, o fio e a teia - a narrativa no contexto escolar	98
4.2. Mapas como organizadores de informação	107

4.3. Da Narrativa Verbal e Escrita à Narrativa Digital.....	117
4.4. A Narrativa Digital	124
4.4.1. Conceitos e aplicações das narrativas digitais	125
4.4.2. As narrativas digitais: um exemplo de aplicação na sala de aula	131
 Capítulo V – Considerações finais	146
5.1. Potencialidades educacionais do uso de mapas de relevância e narrativas	146
5.2. Tecendo sentidos: novos horizontes	153
 Referências Bibliográficas	155
 ANEXOS	164

Introdução

O cenário da pesquisa

Compreender e saber analisar as diversas concepções de conhecimento, bem como a dinâmica dos processos cognitivos, constituem práticas presentes em grande parte das investigações que tratam do processo da aprendizagem escolar.

Desde a Antiguidade, com os gregos, até a Idade Média, com os filósofos medievais, as questões atinentes ao conhecimento encontram-se estritamente vinculadas com a questão da realidade.

A ideia a respeito de algo correspondia fielmente ao que, de fato, era essa coisa; dito de outro modo, elaborava-se o pensamento com base na crença segundo a qual era possível construir descrições do mundo capazes de espelhar sua própria natureza, descrições que representassem a realidade objetiva do conhecimento, tal como ela se apresentava em si mesma, sem as limitações das inclinações pessoais ou culturais de quem pretendesse conhecê-la.

Essa concepção reconfigura-se no período do Renascimento, entre os séculos XIV e XVI, período marcado por transformações política, social, econômica, religiosa e cultural que refletiram seus efeitos nas artes, nas ciências e na filosofia.

A concepção de conhecimento começa a adquirir contornos conceituais mais definidos influenciada pela noção cartesiana de ideias claras e distintas e pelo pensamento de Galileu Galilei quanto à distinção entre qualidades primárias – próprias da natureza – e qualidades secundárias, típicas da experiência humana diante dos fenômenos do mundo.

A partir da revolução científica ocorrida na primeira metade do século XVII, emerge um novo paradigma: o racionalismo científico, base da ciência moderna. Com esse movimento, a ciência deixa de constituir-se em saber adquirido tão-

somente por meio da contemplação da natureza e passa a ser vista de forma racional.

Desse modo, os novos pensadores, preocupados em evitar os erros ocasionados pelas experiências do senso comum, veem nas características de universalidade, rigor e certeza da matemática um novo paradigma no sentido de expandir a ideia de razão e a própria explicação da realidade.

Como destaca o filósofo Val Dusek (2009), referindo-se à matemática como paradigma da racionalidade, *a matemática tem universalidade no que se refere a indivíduos, assim como a culturas. Os resultados matemáticos são tais que qualquer um que siga corretamente as técnicas de cálculo conseguirá o mesmo resultado.* (p. 79).

Essa preocupação com relação ao rigor matemático como paradigma do pensamento racionalista deveu-se à descrença nos modelos científicos até então conhecidos, segundo os quais as formulações científicas universais se fundavam em dados da experiência imediata, de senso comum, e em dogmas religiosos.

Para entendermos como o rigor matemático serviu de fundamento para o pensamento racionalista, é preciso salientar que os principais representantes desse movimento foram o matemático-filósofo francês René Descartes (1596-1650), inventor da geometria analítica, o matemático-filósofo alemão Gottfried Leibniz (1646-1716), coinventor do cálculo diferencial e integral, e o filósofo holandês Baruch Espinosa (1632-1677), que aspirava a submeter todo o raciocínio filosófico ao padrão matemático (Dusek, op. cit.).

Ainda no que toca ao lugar central da matemática como elemento preciso e sólido para o pensamento racional, encontramos em Descartes (2005):

Comprazia-me, sobretudo, com as matemáticas por causa da certeza e da evidência de suas razões; mas não notava, ainda eu, verdadeiro emprego, e, pensando que serviam apenas às artes mecânicas, espantava-me de que, sendo seus fundamentos tão firmes e sólidos, não se tivesse edificado sobre eles nada de mais elevado. (p.24)

O movimento racionalista adquire força frente às novas descobertas e avanços científicos da época. Instaurando um novo paradigma conhecido como cartesianismo, Descartes, valendo-se do rigor matemático e em suas *longas cadeias*

da razão, descreve que todas as coisas que podem cair sob o conhecimento humano se encadeiam de forma linear e sequenciada, do mais simples ao mais complexo.

Esse método tornou-se, por muitos séculos, dominante na representação do conhecimento, adotando a ideia de cadeia como metáfora na representação do conhecimento.

Nas cadeias cartesianas, a ideia de conhecer associa-se à de encadear. O conhecimento, portanto, é construído obedecendo-se a uma hierarquia que conduzia, como já se disse, do mais simples ao mais complexo.

A descrição do pensamento cartesiano é apresentada na obra *Discurso do Método* (1647), de Descartes, para quem a razão seria a única coisa verdadeira na qual se deve partir no sentido de alcançar o conhecimento.

A concepção racionalista de conhecimento perdura até o fim do século XIX, período no qual se verificou a larga difusão de novas ciências e especializações filosóficas, como a psicologia, a linguística, a antropologia, a sociologia e várias neurociências, que passariam a discutir a natureza da mente humana e sua relação com o cérebro humano. Tal concepção transformaria profundamente a visão empirista-racionalista até então dominante. A realidade passaria, então, a ser interpretada e reconstruída.

Na primeira metade do século XX, são dominantes as perspectivas behavioristas ou comportamentais da aprendizagem.

A teoria behaviorista baseia-se no estudo de comportamentos observáveis e mensuráveis dos alunos e objetiva, sobretudo, atingir comportamentos tidos como adequados por parte destes, práticas basicamente entendidas como apropriação e modificação de respostas.

Segundo essa teoria, a mente é uma “caixa negra”, já que responde a estímulos observáveis e mensuráveis, não interessando os processos mentais que se desenvolvem em seu interior.

De acordo com o psicólogo John B. Watson (1878-1958), o comportamento humano pode ser previsto e controlado com base no estudo do meio em que o

indivíduo vive e nas teorias de condicionamento comportamental do russo Ivan Pavlov (1849-1936).

De forma simples, pode-se afirmar que o comportamento era algo passível de observação por meio de respostas a um estímulo. Se a resposta emitida for a desejada, haverá reforço do comportamento, ativando-se, pois, a aprendizagem.

Com base nesse modelo de aprendizagem, ao cabo dos anos 1950, o psicólogo e professor Burrhus F. Skinner, da Universidade de Harvard, conduziu trabalhos pioneiros em psicologia experimental e propôs uma máquina de ensinar na qual o conteúdo a ser lecionado se dividia em módulos sequenciais.

Nessa proposta, o estudante deveria assistir à exposição de cada módulo pela máquina de ensinar e, ao término de cada um desses módulos, responderia a questões referentes ao conteúdo apresentado. Acertando a resposta, estaria *apto* a seguir para o módulo seguinte. O modelo de aprendizagem ficaria conhecido como *Behaviorismo Radical*, abordagem que defende uma *aprendizagem sem erros*.

Para Skinner, o erro deve ser evitado, e uma nova resposta, exigida. A avaliação há de centrar-se nos resultados e em objetivos, permitindo um *feedback* preciso do que ainda falta ensinar. Os exercícios de repetição ou de demonstração de atividades, nesse sentido, preenchem largos espaços do tempo de aula, porém tudo deveria ser cuidadosamente organizado e justificado, conduzindo-se a um *ensino programado* e muito defendido por esse tipo de abordagem.

Muito utilizado no ensino básico pelas escolas ocidentais, no fim dos anos 1950, por intermédio da instrução programada, o behaviorismo serviu de base para os primeiros sistemas computadorizados com fins pedagógicos.

A partir dos anos 1960, algumas dificuldades passam a ser apontadas à teoria behaviorista no que tange ao processo de aprendizagem, principalmente com relação ao papel passivo do aluno, visto como mero reprodutor de informação e tarefas.

O modelo de aula centrada no professor que controla todo o processo e *devolve ao aluno as recompensas ou punições* é contestado diante das diversas teorias acerca da aprendizagem, que modificavam o conceito do ato de ensinar e

cediam espaço à psicologia cognitiva, cuja principal característica residia na construção do conhecimento pelo processo de informação.

Uma nova concepção da aprendizagem começa a despontar: o construtivismo. Para a abordagem construtivista, o aprendiz compreende o mundo a partir de sua percepção, construindo significados para esse mundo.

Essas novas ideias tinham no psicólogo suíço Jean Piaget seu maior expoente. A teoria cognitiva preconiza que a aprendizagem ocorre por etapas diretamente ligadas ao desenvolvimento mental de cada aprendiz. Ela se apresenta, portanto, como o resultado de uma estruturação gradual dos conhecimentos efetuada pelo sujeito que aprende.

Apesar de ter surgido no fim da década de 1950, é somente no fim da de 1970 que a psicologia cognitiva começou a exercer influência efetiva nas formas de ensinar, o que se deu em virtude das grandes pesquisas realizadas por diversos estudiosos a partir dessa década.

Concomitantemente, esse período conhece grandes transformações em razão dos avanços tecnológicos cada vez mais céleres.

O ano de 1980 ficaria marcado pela invenção do computador pessoal. De acordo com Fiolhais e Trindade (2003), o impacto causado pela criação dos PC (*Personal Computer*), a partir de 1979, foi tão grande, que fez emergir uma nova era. Esse impacto marcaria, também, a história dos computadores no ensino, que passa do modelo skinneriano de aprendizagem para a concepção construtivista, com a criação de programas que possibilitavam maior interatividade entre estudante e máquina.

Seymour Papert (1928-2016), estadunidense matemático do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), criou, à época, a linguagem de computador *Logo*.

De acordo com Fiolhais e Trindade (op. cit.), a linguagem *Logo* exerceu enorme impacto no ensino, pois propiciou uma interação até então desconhecida com a máquina. Crianças a partir dos 6 anos de idade eram capazes de criar, na tela do computador, seus próprios gráficos e comandos.

Ainda segundo Fiolhais e Trindade, o impacto computacional foi tão grande àquela época, que Alfred Bork, físico estadunidense, durante a Conferência *Aprendizagem Interativa*, em 1978, enunciou a seguinte previsão:

Estamos no princípio de uma grande revolução na educação, uma revolução sem paralelo desde a invenção da imprensa escrita. O computador será o instrumento dessa revolução. Apesar de estarmos apenas no início – o computador como um instrumento de aprendizagem nas escolas é, atualmente, comparado com todos os outros modos de aprendizagem, quase inexistente –, o ritmo será maior durante os próximos 15 anos. Por volta do ano 2000, a principal forma de aprendizagem, em todos os níveis e em quase todas as áreas, será através do uso interativo dos computadores (apud Fiolhais e Trindade, 2003, p. 261)

No entanto, os anos 1980 não ficam marcados tão-somente pelas invenções de dispositivos computacionais. Outro avanço substantivo verifica-se nessa década: a criação da *World Wide Web*, que apenas nos anos 1990 se popularizou, tornando a internet o principal meio de comunicação e de informação no fim do século XX.

Fortemente marcada pelos avanços tecnológicos, no fim do século XX, ocorreram grandes revoluções por conta do aparecimento de processadores cada vez mais potentes e de capacidades gráficas maiores, além do barateamento de seus custos, o que permitiu a proliferação das tecnologias nas escolas (Fiolhais e Trindade).

Todo esse movimento, nos modos de vida e de aprender, decorrem tanto das ferramentas computacionais emergentes quanto dos movimentos das teorias de aprendizagem.

As últimas 5 décadas do século XX foram fortemente marcadas pelo desenvolvimento da psicologia cognitiva. Cumpre ressaltar que a teoria do *pensamento complexo* teve no francês Edgar Morin seu maior expoente.

Para Morin (1990), os fenômenos não são simples, mas compostos por emaranhados de informações. O saber não é fragmentado nem redutor, mas complexo, uma vez que qualquer conhecimento está inacabado, incompleto e oferece a possibilidade de questionamento e reformulação.

Ao término dos anos 1960, o termo complexidade, oriundo da cibernética, da teoria dos sistemas e do conceito de auto-organização, pode ser frequentemente encontrado, como definição, nas obras desse pensador.

O pensamento complexo não se opõe ao pensamento simplificado, mas o incorpora em grande medida. Para além dessa ideia, Morin aponta a necessidade de romper com a concepção de um saber parcelado, acreditando-se na incompletude de todo e qualquer conhecimento multidimensional.

Não podemos deixar de citar outros pensadores importantes cujos estudos trouxeram grandes contribuições para os avanços da Psicologia Cognitiva, como Vygotsky, Bruner e Wallon, entre outros.

Graças às pesquisas dos estudiosos *cognitivistas*, a concepção de conhecimento transformou-se: conhecer é conhecer o significado, e cada sujeito constrói seu conhecimento a partir das próprias experiências vividas. Em outras palavras, o que importa são as relações que esse sujeito estabelece com os outros e entre ele e o ambiente. Esgota-se, assim, a concepção, fortemente marcada na concepção racionalista, de conhecimento fundado nas cadeias cartesianas.

No início deste século, marcado pelas dinâmicas transformações tecnológicas que avançam numa dimensão nunca antes vivenciada na história da humanidade, assistimos a uma nova geração de computadores e de dispositivos móveis de comunicação e informação.

Para além de suas apreciáveis qualidades gráficas, é na portabilidade que garantem sua principal vantagem com relação às invenções anteriores (Fiolhais e Trindade, 2003, p. 261). Essa nova geração de tecnologias móveis descrita por Fiolhais e Trindade oferece novas perspectivas educacionais que importa serem estudadas e avaliadas.

Com base no que foi apresentado anteriormente, pode-se afirmar que vivemos, atualmente, um mundo que presencia mudanças tanto com relação ao implemento de novas tecnologias quanto no tocante ao *modus vivendi* e ao pensamento da sociedade, o que, de certo modo, altera o processo de construção e propagação do conhecimento.

Encontra-se em xeque a concepção tradicionalista de aprendizagem cujas diretrizes propõem o docente como único transmissor do conhecimento acumulado pela humanidade segundo uma gradação lógica, e que cumpriria aos estudantes o papel exclusivo de assimilar os conteúdos a eles transmitidos.

De acordo com Machado (2000), tal concepção já não é mais presente, exceto no que se refere ao discurso sobre o tema:

Já vai longe o tempo em que se concebia o aprendizado como o processo de enchimento de um balde. Os alunos seriam como baldes vazios, e aos professores cabia 'dar a matéria' [...]. Hoje, não existem mais, no que se refere ao discurso sobre o tema, quem se pretenda 'baldista'. Todos são 'construtivistas', mesmo que alguns não tenham uma ideia muito clara do que significa sê-lo. (p. 99)

Figura 1 – Concepção tradicional de ensino

Situadas as concepções de conhecimento e seus percursos na história do mundo, atualmente, devido tanto às tecnologias emergentes quanto aos desenvolvimentos recentes das teorias de aprendizagem, um novo paradigma educacional volta-se para a questão de 'como' aprender, isto é, ocupa-se com teorias de aprendizagem pautadas na centralidade do educando.

Passaremos, doravante, à exposição do que cremos ser uma concepção de conhecimento mais apropriada para a educação nos atuais cenários sócio-político e cultural.

Conhecer é conhecer o significado

A vida é uma imensa rede de significados, o que exige de nós um mapa e uma bússola, para nos orientar e conduzir até onde queremos ir.

Machado (2012, p. 230)

Dentro da concepção de conhecimento como rede, tecida por feixes de relações significativas, e sempre em permanente atualização e transformação, subjaz o conceito de que o conhecimento é continuamente interpretado e reconstruído.

Seu resultado é permanentemente atualizado, pois, a cada experiência, uma nova compreensão é tecida. O conhecimento é complexo e não linear, não é concebido, descoberto espontaneamente pela criança, nem mecanicamente transmitido pelo meio exterior ou pelo adulto, mas construído numa relação dinâmica entre o sujeito, o objeto e o contexto de que é parte, relação na qual o indivíduo deve, espera-se, colocar-se de modo sempre ativo.

Sob tal perspectiva, entende-se que a realização de práticas de pesquisa, leitura e escrita, no contexto educacional, constitui, atualmente, um importante desafio a ser enfrentado.

É inegável que se continuará a ensinar e a aprender pela palavra, pelo gesto, pela emoção e pela exposição de ideias e conteúdos, mas é também inegável que a linguagem digital, com seu suporte tecnológico disponibilizado no ciberespaço e as ferramentas da web 2.0, propicia o enriquecimento mútuo entre os sujeitos, pois todos que interagem no espaço virtual do saber são responsáveis pela construção do conhecimento.

O saber, nesse sentido, não é produto exclusivo de um sujeito apenas, porque todos os saberes e competências se mobilizam, construindo uma inteligência coletiva, espaço onde se pode dar o compartilhamento dos saberes da humanidade, um saber inclusivo, que, no encontro com o outro, é reinterpretado, reinventado e enriquecido (Lévy, 1998).

A concepção de conhecimento aqui veiculada propõe-se discutir o sentido de redes de significado, evidenciando-se a importância da construção de coerência e de estruturação cognitiva entre as informações.

Por seu turno, a construção do conhecimento por meio de redes de significados depara-se com dois problemas: a fragmentação e as múltiplas interconexões, que configuram um enorme emaranhado de informações por meio das quais tudo pode relacionar-se com tudo.

Para Machado (2004), ao mesmo tempo em que a rede possibilita a abertura de muitas portas, *ativando múltiplos centros de interesse para a abordagem dos temas a serem desenvolvidos*, também pode, igualmente, *diluir o sentido de relevância dos diversos temas, uma vez que conteúdos absolutamente significativos costumam aparecer relacionados a outros decididamente irrelevantes* (p. 91).

Machado também aponta o uso de mapas de relevância como caminho para navegar no interior dessa multiplicidade de relações e não se perder em meio a tantas informações.

Ainda consoante o autor, mapear *o que é e o que não é relevante, tendo em vista as intenções e os projetos em curso* (op. cit., p. 92), é fundamental no sentido de distinguir o que precisa estar presente, i.e., representado, daquilo que não se justifica registrar, cabendo ao professor escolher uma “escala” para a abordagem do tema a ser estudado.

A ideia de escala é estabelecida devido à relação com a ideia de mapeamento. Todo o mapa possui uma escala que representa as distâncias cartografadas no papel e sua respectiva correspondência com as distâncias reais dos territórios.

Ora, ao lançar mão da metáfora do mapa para elencar as informações relevantes, o conceito de escala surge como norteador para a escolha dos assuntos que hão de estar presentes no tema a ser discutido.

A escala norteará o mapa, que, por sua vez, representará os aspectos fundamentais do tema, tornando nítidas as informações e aproveitando toda a multiplicidade de relações disponibilizadas na rede.

Machado (2010) sustenta que, uma vez mapeadas, as informações relevantes devem construir significados e estabelecer relações umas com as outras, para se chegar à construção do conhecimento:

A transformação das informações em conhecimento pressupõe uma articulação, uma interconexão das mesmas, tendo em vista a construção de redes de significações ou, em outras palavras, do conhecimento. (p. 198-9)

Chega-se, outrossim, ao cerne do problema: Como superar o saber compartimentado e desconexo de sentidos e significados? Como elencar as informações relevantes construindo feixes de relações e, portanto, de sentidos?

Partindo da perspectiva epistemológica de conhecimento como rede, esta pesquisa apresenta a narrativa como elemento constituidor de sentidos no processo da construção do conhecimento.

Para bem encadear as informações e as ideias, construindo feixes de significados em uma grande rede de noções, é preciso fazê-lo por meio de histórias, de uma boa narrativa, conforme nos orienta Machado (2010):

De fato, o significado, em qualquer tema, sempre é construído por meio de uma história, de uma narrativa bem arquitetada. Nesse sentido, o professor eficiente será sempre um bom contador de histórias. (p. 72)

Cabe ao professor assumir o papel de construtor de narrativas fabulosas, competência da ação docente concebida por Machado (2010; 2012), cumprindo, assim, uma das finalidades últimas da educação: a construção do significado.

Diante dessa ideia, Machado afirma que, ao construir narrativas, o professor envolve os educandos numa “trama de significados”. É nessa relação com o outro que os significados se vão construindo, pois, quando arquiteta “*narrativas fabulosas*”, o professor traça percursos que viabilizam a condução dos educandos pelos labirintos do conhecimento:

Uma boa aula é como uma história bem contada. Uma história de natureza fabulosa, que envolve valores, e de onde emerge uma moral. Não uma moral única, mas um amplo feixe de “morais”, quase tantas quantas são os alunos. (Machado, 2012, p. 163)

Dessa forma, para a construção deste trabalho, assumimos como pressuposto teórico os princípios de conhecimento como rede de significações, concebidos por Machado (1996; 2000; 2004) e Lévy (1993) e articulados com a proposta de uso da cartográfica simbólica, de Santos (2011) e Machado (2010), e da narrativa como estrutura para a organização do conhecimento, segundo Bruner (2001; 2004; 2014) e Ricoeur (1997).

Assim, tratar-se-á, no primeiro capítulo, do conhecimento frente às exigências do mundo contemporâneo e discutir-se-á a fragmentação do conhecimento apartado em disciplinas estanques, bem como a necessidade de se conceberem novos modos de ensinar e aprender diante das transformações econômicas, sócio-políticas, científicas e tecnológicas da atual sociedade. Pensar-se-ão os saberes necessários ao desenvolvimento de competências e habilidades voltadas à formação de um sujeito pleno e capaz de elaborar os próprios projetos de vida.

No segundo capítulo, dentro da concepção de Machado (1996; 2000; 2004), será apresentada a metáfora da rede como imagem do conhecimento que se constrói por meio de relações de significados.

A metáfora do hipertexto, de Lévy (1993), também será abordada como expansão da ideia de conhecimento em rede, associado aos universos de sentido e aos mundos de significação construídos pelos sujeitos aprendizes. Far-se-á, então, um breve histórico concernente à configuração do hipertexto, avançando-se para a concepção de mapas *como representações simbólicas dos espaços do conhecimento*, em conformidade com as ideias de Machado (2010), Santos (2011) e Okada (2006; 2008).

Ao longo do terceiro capítulo, propor-se-ão caminhos para a organização do conhecimento por meio da narrativa. Adotou-se, neste estudo, a ideia de narrativa como processo mental, um modo de construir significados, segundo as ideias de Bruner (2001; 2004; 2014), e o conceito de narrativa como ato linguístico, ideia presente em Ricoeur (1997).

A intenção é verificar a narrativa como princípio fundamental de organização das experiências humanas e como ferramenta essencial na construção dos sentidos e do conhecimento.

No quarto capítulo, com a intenção de traçar um diálogo entre teoria e prática, apresentar-se-ão ilustrações da prática pedagógica desta pesquisadora junto a alunos do 7º ano do Ensino Fundamental e do uso de mapas e narrativas no processo de aprendizagem.

Intenta-se, com isso, trazer à colação *insights* que, de alguma forma, contribuam para a ação docente em uma perspectiva de ensino centrada, por meio de metodologias ativas de aprendizagem, no estudante como protagonista do processo de construção do conhecimento.

Objetivos do Estudo

O presente trabalho tem por objeto investigar o potencial uso de mapas e narrativas como estratégias de ensino, com vista à superação do saber compartimentado, i.e., desconexo de sentidos e significados, oferecendo novas situações de aprendizagem que possam ser utilizadas na ação docente.

O estudo desenvolver-se-á, sob uma perspectiva epistemológica, em torno da concepção de conhecimento como rede, conforme concebida por Machado (1996, 2000, 2004) e Lévy (1993), e de suas limitações frente à falta de conexão entre as disciplinas e seus conteúdos.

Entende-se que a concepção de conhecimento como rede é a mais apropriada para a educação nos atuais cenários sócio-político e cultural. Nessa perspectiva, pretende-se apresentar e discutir, de modo aprofundado, tal compreensão acerca das novas metáforas para a construção do conhecimento, como a imagem da rede, a cartografia simbólica (mapas de relevância) e a narrativa, e em que medida mudanças nas ações docentes se fazem necessárias para uma nova configuração da aprendizagem.

Constitui intenção desta pesquisa, por meio de reflexões a respeito dos conceitos estudados e de ilustrações de algumas práticas vivenciadas por esta pesquisadora, oferecer *insights* a partir dos quais o uso de mapas e narrativas potencializem a dinâmica dos processos cognitivos, aliando-se a isso as metodologias ativas de aprendizagem e as possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais.

Relevância do Estudo

Milhares de dados surgem a cada segundo nas publicações impressas e digitais, dados que apresentam uma linguagem híbrida e constituída por textos, imagens, sons, vídeos, enfim, por uma imensa rede de informações ubíqua,

interconectada e cada vez mais onipresente.

É notório que, frente a este novo cenário, novas demandas são exigidas à sociedade que se constitui e se reorganiza ante a globalização intercultural. Observa-se que, durante os últimos dois decênios, tem sido intensa a preocupação internacional com relação à qualidade da educação.

Multiplicam-se as reformas dos sistemas educacionais em busca de novos currículos e de novos modos de compreender e organizar os processos de ensino. As investigações buscam metodologias de aprendizagem capazes de colocar o sujeito aprendiz no centro desse processo, e a educação, nesse sentido, passa a ocupar-se com a formação integral dos cidadãos.

Diante de tal cenário, destacou-se como relevante, neste projeto de pesquisa, a possibilidade de vislumbrar novas ferramentas voltadas à construção do conhecimento, tais como a cartografia simbólica e a narrativa, bem como o potencial uso destas como estratégias metodológicas de aprendizagem.

Pretende-se, também, contribuir para que novos *insights* quanto ao uso das tecnologias na educação se façam úteis à ação docente.

Capítulo I

Currículo escolar: desafios da prática pedagógica

Quando a criança tem acesso ilimitado a uma quantidade de informações fragmentadas, que vão além de sua capacidade de organização em esquemas compreensivos, ela dispersa sua atenção e satura sua memória. A criança passa a se ocupar com "diferentes tarefas simultâneas, as multitarefas". No entanto não experimenta tarefas que permitem o conhecimento que a atenção concentrada em um único foco possibilita.

Perez Gómez

Capítulo I. Currículo escolar: desafios da prática pedagógica

1.1. Currículo: limites e possibilidades

*Where is the life we have lost in living?
Where is the wisdom we have lost in knowledge?
Where is the knowledge we have lost in information?*
Thomas Stearns Eliot, The Rock (1934)

No mundo contemporâneo, o conhecimento realmente necessário para a vida ultrapassa, em muito, a simples coleta de informações em larga escala. As transformações impulsionadas pelas TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) têm gerado importantes diálogos entre atores das mais distintas áreas do conhecimento e, por isso mesmo, modificado os modos de pensar a educação.

Atualmente, o domínio de habilidades, como o estabelecimento de relações de sentido – intertextuais, transtextuais, interdisciplinares, multidisciplinares e transdisciplinares – e a transferência e aplicação conceituais nos mais distintos contextos, bem como a apreensão de competências atreladas à capacidade, por um lado, de construir argumentos fundados na lógica e na coerência e, por outro, de levantar hipóteses de intervenção solidária sobre as realidades social, cultural, econômica e política, permeiam nas mais diversas áreas.

Se de um lado, os avanços tecnológicos põem-se como potencial comunicativo e interacional, de outro, temo-los como mídia capaz de gerar controle, perda de identidade e, até mesmo, isolamento. Não há de se negar, contudo, o papel fundamental que eles atualmente desempenham na vida do homem.

Constata-se que tal transformação não se efetua tão-somente dos pontos de vista cultural e sociológico, mas também quanto ao próprio modo como as pessoas têm acesso às informações, interagem umas com as outras e constroem o conhecimento.

Se, com a popularização da internet, mediante a criação da *World Wide Web*, no início dos anos 1990, verificou-se significativa mudança no tocante ao acesso à

informação, ainda na base da leitura e navegação pelos hipertextos, com a chamada *web 2.0* e suas *ferramentas e aplicações web*, o potencial da rede, nos dias atuais, amplia não apenas os modos de acesso como também os de interatividade e colaboração até então desconhecidas no ciberespaço.

A *web 2.0*, termo apresentado por Tim O'Reilly, em 2003, surge com o objetivo principal de facilitar, de maneira interativa, o compartilhamento de informações e a criação colaborativa, entre os usuários da rede. Esse tipo de participação promove um novo engajamento, universalizando, assim, o modo e as relações de produção dos bens materiais e simbólicos do homem contemporâneo.

Em tal contexto de mudanças, há os que defendem a internet como espaço democrático e voltado à construção coletiva do conhecimento (Lévy, 1998) e aqueles segundo os quais o uso intensivo das tecnologias levaria à perda de identidade, o que apartaria, em grande medida, o indivíduo dos propósitos humano e político que a comunicação abarca (Wolton, 2012).

Sabe-se que, em todas as etapas da história humana, as revoluções provocaram choques e rupturas, impactos e resistências. Quanto a isso, Pinto (2005) estabelece uma analogia entre as angústias causadas pelo surgimento da cibernética, nos anos 1950, e o estado de espírito da humanidade à época do surgimento da teoria mecânica do universo (Isaac Newton).

Não obstante a similaridade entre as angústias vividas nessas épocas, nota-se, na sociedade atual, a velocidade com que, muitas vezes, as transformações ocorrem, o que compromete sua adequada assimilação e apropriação. O mesmo se tem verificado no universo educacional, uma vez que, superadas as resistências, o uso das tecnologias tem sido mais bem compreendido.

Existe, atualmente, uma consciência maior quanto ao uso das TICs para fins educativos, e muitos docentes já buscam fazer uso do potencial pedagógico a elas inerente. No entanto, ainda há muito o que se fazer com relação ao *uso da tecnologia, de modo a tornar mais eficiente e eficaz o processo de ensino e aprendizagem*. (Masetto, 2000, p.133).

Conquanto se tenha, senso comum, a convicção de que o papel da escola seja o de “educar” seus alunos, concebemos a educação como processo de

transmissão de um conjunto organizado e sistematizado de conhecimentos. Nesse sentido, tal processo já não mais bastaria como paradigma educacional no interior da sociedade em que vivemos.

Um aspeto importante a considerar é que, nestes tempos, o acesso às informações é relativamente fácil, imediato e ubíquo, e a escola, como mera transmissora de informações, nada, ou muito pouco, tem a oferecer a seus educandos.

O que deve ser ensinado? O que, de fato, é relevante? Que conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais haveriam de ser contemplados em um currículo?

Segundo Antoni Zabala, grande educador espanhol, na linha dos que postulam Michael Foucault e Giles Deleuze, os currículos deveriam questionar o seguinte: o que meu aluno, ao cabo de determinada etapa do processo de ensino e aprendizagem, efetivamente deve saber/conhecer? Quais são os conteúdos mínimos de que ele deve apropriar-se para estar apto a cursar a etapa seguinte do processo, isto é, o ano ou a série seguinte?

Em visita ao Brasil, nos anos 1950, Deleuze questionou exatamente isso: “Por que o currículo brasileiro é tão extenso?”, teria ele dito. “Na França”, ainda segundo ele, “não temos nada disso. Nosso currículo é bem mais ‘enxuto’, já que privilegiamos o domínio de habilidades de pensamento, o “aprender a aprender”, e não a capacidade de memorizar, em grande quantidade, um rol de conceitos específicos”.

A reflexão acerca do conteúdo do ensino continua sendo nuclear para a construção do currículo. Pensar, pois, o currículo escolar é, prioritariamente, ter clareza quanto ao papel que a escola se propõe desempenhar.

Nesse sentido, Pérez Gómez (2015) diz que o currículo escolar deve estar voltado:

[...] justamente à seleção rigorosa e qualitativa do conteúdo de informação que deve ser feita para assegurar o desenvolvimento em cada indivíduo das capacidades cognitivas de ordem superior que lhe permitirão aprender ao longo da vida (p.105).

Como constituintes da prática pedagógica, a escolha dos conteúdos norteia as ações docentes, daí a sua importância. É indispensável, no processo educativo, **saber eleger** o que será ensinado; todavia, quando esse rol de conteúdos conceituais é previamente determinado pela burocracia dos livros didáticos, sem a participação crítica dos professores, o currículo – e seus conteúdos – tornam-se fins em si mesmos, e não meios, isto é, ferramentas capazes de promover o *desenvolvimento global do ser humano*.

Fundamental observar, também, a reconfiguração das relações de tempo e espaço hoje existentes. Verifica-se um tempo virtual que impõe ao tempo real uma aceleração responsável pela transformação das noções espaçotemporais antes conhecidas.

Castells (1999), dirigindo-se ao *tempo virtual*, assinala que:

a mistura de tempos na mídia, dentro do mesmo canal de informação, à escolha do espectador/integrante, cria uma colagem temporal em que se misturam não apenas os gêneros, mas seus tempos tornam-se síncronos em um horizonte aberto, sem começo nem fim nem sequência. A intemporalidade do hipertexto de multimídia é uma característica decisiva de nossa cultura, modelando as mentes e memórias das crianças educadas no novo contexto cultural. (p.486)

O atual contexto, considerado como *Revolução Informacional*, apresenta-se com um engendramento de mudanças ainda mais radicais que aquelas advindas da Revolução Industrial (séculos XVIII a XIX). Quanto a isso, o sociólogo Manuel Castells (1999, p.50) considera que a *tecnologia da informação é para essa revolução o que as novas fontes de energia foram para as revoluções industriais sucessivas, do motor a vapor à eletricidade*.

Indo além, o autor considera que *o que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informação, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos* (p.50-51). Isto posto, fazem-se prementes novos modos de construir o conhecimento centralizados na questão do *como aprender*.

De modo especial, na condição de professora da educação básica há 30 anos, entendo que o cerne da ação docente frente a essas transformações por que

passa a sociedade estaria na busca por novas formas de produção dos significados e, portanto, de construção do conhecimento.

Dentre os questionamentos mais frequentes com que nos deparamos ao longo das investigações na área da educação, alguns adquirem maior relevo: Que saberes são necessários para o desenvolvimento do aluno? Como implementar um currículo educativo pautado nas competências, na expansão da identidade e na formação de um sujeito pleno e capaz, portanto, de elaborar seus projetos de vida?

1.2. Disciplinas: fim ou meio?

Nosso sistema educativo privilegia a separação em vez de praticar a ligação. Deveríamos ser animados por um princípio de pensamento que nos permitisse ligar as coisas que nos parecem separadas, umas em relação às outras.

Edgar Morin

Disciplina, do latim *disciplina*, significa, originalmente, *instrução, conhecimento, matéria a ser ensinada*. Derivada de *discipulus*, isto é, aluno, ou aquele que aprende, e do verbo *discere*, que significa *aprender*, a palavra assumiria, posteriormente, o significado de *manutenção da ordem*.

A palavra **disciplina**, tal como conhecida hoje, vem propondo um novo olhar ao ensino dos conteúdos. A disciplina escolar, por seu turno, seria a transmissão de conhecimentos e saberes da sociedade organizados sistematicamente pela escola.

O historiador francês André Chervel (1990), um dos principais representantes da história das disciplinas, concebe-as como produções escolares configuradas para transformar o ensino em aprendizagem.

Sua constituição, de tal modo, é permeada por momentos de estabilidade e transformação, seja por impacto de reformas educacionais, seja por reorganização curricular, mudança metodológica de ensino ou alterações sociais.

Tal como se encontram organizadas, as disciplinas escolares, visando à ordenação e ao sequenciamento do conhecimento, provocam, no interior do

processo de ensino, a fragmentação dos conteúdos, distribuídos em unidades de ensino e compartimentalizados em diferentes áreas do conhecimento.

Como já se disse, vivemos na chamada *sociedade do conhecimento*, a qual exige do homem habilidades e competências que vão para além da memorização de conteúdos escolares e do acúmulo de dados e informações, passando pela significação e construção de ideias, por esboços, elaboração de mapas mentais, além da análise e síntese de dados voltados a interpretar a realidade e sobre ela intervir da melhor maneira possível.

Em formulação bastante expressiva, Machado (2010) reitera que:

Em todos os níveis, a escola organiza-se em torno de disciplinas, ou seja, de matérias a serem estudadas [...]. Naturalmente, as matérias a serem estudadas não constituem um fim em si mesmas: elas são apenas um meio necessário para que a escola realize sua função de formação pessoal. A finalidade da educação, em qualquer situação, sempre será a formação de pessoas para a vida em sociedade e para a atuação no universo do trabalho. (p.13)

Ainda segundo Machado, as disciplinas organizam o trabalho escolar e constituem-se de forma tão particular e independente, que se estabelece um mínimo de interação entre elas.

Essa divisão do conhecimento em disciplinas distintas foi construída, a partir do século XVII, com base nas ideias do filósofo e matemático francês René Descartes. O modelo cartesiano de conhecimento fundamentou um *novo paradigma para a ciência e as mais diversas áreas do conhecimento e da vida humana* (Araújo, 2014, p.26).

Segundo o cartesianismo, o conhecimento é construído obedecendo-se a uma hierarquia que conduz o pensamento do nível mais simples ao mais complexo. A análise de dado fenômeno demandava a divisão dos conteúdos em pequenas partes, o que simplificava seu estudo. O pressuposto criado com esse método foi o de que, apreendidas analiticamente as partes constitutivas do objeto, entender-se-ia o seu todo. Eis a divisão disciplinar.

Para bem estudar, cientificamente, os diversos fenômenos da natureza humana, do universo, da matéria e dos seres vivos, era preciso estruturar diversas disciplinas e formar seus especialistas.

Araújo dispõe que:

Tais ideias – revolucionárias – foram sistematizadas nos séculos seguintes por cientistas e filósofos como Newton, Leibniz e Kant e propiciaram avanços inacreditáveis para a compreensão da natureza e da vida humana. Sua consolidação efetiva ocorreu no século 19, e elas foram imediatamente trazidas para o âmbito acadêmico universitário e, posteriormente, escolar. (2014, p. 27)

O desenvolvimento do método científico e a divisão disciplinar propiciaram grandes benefícios ao progresso científico entre os séculos XVIII e XX; porém, se por um lado, as divisões disciplinares favoreceram a produção de novos conhecimentos, por outro, segundo Araújo, trouxeram consigo o risco da superespecialização, do confinamento, da ignorância e da cegueira ao *não considerar a complexidade que caracteriza os fenômenos da natureza* (p.27).

Essa visão simplista dos fenômenos naturais, somada à fragmentação crescente do conhecimento em diversas áreas, tem-se revelado insuficiente para a compreensão da complexidade dos acontecimentos do século XXI.

Machado (2000) assevera que a fragmentação do conhecimento, além do enquadramento de fenômenos que ocorrem fora da escola, em uma única disciplina, coloca em xeque a forma de organização dos trabalhos escolar e acadêmico.

Segundo o autor, *o significado curricular de cada disciplina não pode resultar de uma apreciação isolada de seu conteúdo, mas do modo como se articulam as disciplinas em seu conjunto* (p.124).

Essa organização escolar em torno das disciplinas encontra-se, há algum tempo, em crise. Em contraposição à enorme fragmentação disciplinar, muitas metodologias para novos modos de organização curricular têm sido apresentadas nestas últimas décadas: interdisciplinaridade; aprendizagem baseada em situações-problema; trabalho com projetos; aprendizagem por competências; áreas do conhecimento.

Consoante Machado (2010, p.18), a interdisciplinaridade floresce em *busca do estabelecimento de relações mais ricas entre as disciplinas*. Na mesma direção, e em uma tentativa de minimizar a perda de significado consequente de um ensino pautado nos objetivos e objetos das diferentes disciplinas, emerge a transdisciplinaridade.

A metodologia do trabalho com projetos busca um ensino pautado na construção do conhecimento como meio para a assunção de metas. Um projeto, coletivo ou pessoal, sempre deverá estar assentado em uma arquitetura de valores.

Araújo e Sastre (2009, p.7) apresentam a ABP – *Aprendizagem Baseada em Problemas* – como *uma das abordagens inovadoras surgidas nos últimos anos* com vista a organizar o conhecimento condizente com as grandes demandas das sociedades contemporâneas.

A necessidade de organização, nos diversos níveis escolares, colocou em destaque entre nós, a partir da última década do século XX, com a reforma do Ensino Médio e o advento, e posterior aperfeiçoamento, do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), a ideia de competência.

De modo simples, pode-se esclarecer a ideia de competência como a capacidade do sujeito de fazer convergirem suas necessidades e articular suas habilidades em favor da solução de um problema (Macedo, 2005). Machado (2010) significa competência como *a capacidade de mobilizar o que se sabe para realizar o que se deseja, ou mais tecnicamente, de mobilizar recursos cognitivos para realizar o que se projeta* (p.87).

Machado apresenta três eixos fundamentais no espaço de representação da ideia de competência: *personalidade/integridade, âmbito/extrapolação e mobilização/conteúdo*.

Figura 2 – Competências: Eixos fundamentais.
Imagem retirada de Machado (2010, p.37)

O par *personalidade/integridade* constitui a ideia de que a competência se encontra intrinsecamente ligada às pessoas. Apenas os seres humanos desejam projetivamente e buscam, junto aos outros, realizar seus projetos. Por outro lado, não há indivíduo competente que esteja por completo isolado de seus pares, isto é, sem uma convivência integrada com os outros (p.38).

No par *mobilização/conteúdo*, encontra-se a concepção de que a ideia de competência está sempre associada a uma mobilização de saberes e, portanto, *saber combinar de modo eficaz a busca pelo conhecimento de que se necessita com as formas adequadas de mobilização deste* (p.41) reforça a relevância dos conteúdos para a realização das ações almejadas.

O par *âmbito/extrapolação* pressupõe que o âmbito em que uma competência é exercida constitui um dos elementos que a caracteriza, ou seja, toda competência encontra-se inserida em um contexto no qual ela se materializa. Para que uma competência seja, no entanto, desenvolvida, faz-se mister a extrapolação do âmbito no qual se encontra inserida, i.e., que se vá para além de suas *fronteiras*, a fim de que se *descortinem novas contextualizações* (p.46).

De modo intenso e expressivo, o projeto de ensino por áreas de conhecimento tornou-se o eixo central das discussões concernentes às novas propostas para as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica em 2016

com propostas para a construção da Base Nacional Curricular Comum e a Reforma do Ensino Médio.¹

Discutimos, neste capítulo, que o currículo escolar e a organização da escola giram em torno de disciplinas, já que a excessiva fragmentação dos conteúdos tem conduzido, desde sempre, à perda dos significados dos temas estudados.

Os conteúdos disciplinares constituem meios para a formação pessoal e, portanto, devem visar ao desenvolvimento das competências do indivíduo. Todavia, para que todos esses estudos voltados ao desenvolvimento de novas metodologias que visem à superação do saber compartimentado resultem algo efetivo nas ações educacionais, é imprescindível que se repense a organização da escola.

Pretende-se, diante desse quadro, uma reflexão acerca da proposta de Machado no que tange à proposta de o currículo atuar como o *elenco*, o *mapa das disciplinas* que, organizadas com o fim de desenvolver competências, tornar-se-iam *vias mobilizadoras para a construção de conhecimentos na escola*.

Em sentido similar, encontramos em Pérez Gómez (2015) essas mesmas reflexões. Para o autor, no mundo contemporâneo, o conhecimento é muito mais relacional e aplicado e requer o desenvolvimento de habilidades e atitudes de investigação. O currículo escolar, nesse sentido, há de contemplar um conjunto de *componentes que constituem as competências ou qualidades humanas básicas: conhecimentos, habilidades, emoções, atitudes e valores*. (p.102).

Durante os anos escolares, não há tempo para que o aluno assimile sequer os rudimentos de literatura, língua, matemática ou física, mas sim, 'aprender como aprender', apaixonando-se por essas matérias, pois terá o resto da sua vida, especialmente os anos da universidade, para se aprofundar com autonomia nas disciplinas em que elas se baseiam. (p.102-3).

¹ Com grande repercussão nacional, a Medida Provisória nº. 746, de 22 de setembro de 2016 (Parecer CNE/CEB nº. 7/2010; Resolução CNE/CEB nº. 4/2010), traz a proposta de mudanças no atual modelo curricular do Ensino Médio, dentre elas, a possibilidade de aplicar uma metodologia por módulos temáticos que seriam escolhidos a critério dos estudantes e segundo seus interesses. São cinco grandes áreas que integram a proposta: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Formação Técnica e Profissional.

A proposta é de um ensino integral, no qual, metade da carga horária seria destinada às demais disciplinas tradicionais obrigatórias do currículo comum vigente, durante os três anos do curso, e, na outra metade, os alunos optariam por aprofundar conhecimentos e temas relacionados às grandes áreas. Neste momento, há grandes controvérsias quanto à natureza político-econômica-ideológica dessa proposta.

De fato, a ideia de que o grande objetivo da escola deve ser o desenvolvimento de competências e habilidades se encontra no centro das discussões, tanto no campo epistemológico quanto nos âmbitos social e econômico.

No que concerne a isso, Machado (2010) assevera que:

Urge, no entanto, uma reorganização do trabalho escolar que reconfigure seus tempos e seus espaços, que revitalize os significados dos currículos como mapas do conhecimento que se busca, bem como da formação pessoal como a constituição de um amplo espectro de competências. (p. 19)

Com esse propósito, retomar-se-ão algumas mudanças que se fazem fundamentais para a escola na era digital.

1.3. A Escola na era digital: Reconfigurações e novos olhares

O significado curricular de cada disciplina não pode resultar de uma apreciação isolada de seu conteúdo, mas sim do modo como se articulam as disciplinas em seu conjunto.
Machado (2000, p.124)

Desde o início do século XX, a ciência cognitiva vem apresentando diversos estudos que privilegiam o ensino fundado em uma aprendizagem na qual o sujeito assuma papel ativo na construção e reconstrução do conhecimento (Dewey, Piaget, Vigotsky, Bruner e Wallon).

Todos esses estudiosos enfatizam a grande importância do envolvimento do sujeito em seu processo de aprendizagem e propõem a prática como eixo metodológico do currículo educacional. A aprendizagem, aqui, é vista como processo ativo de investigação, indagação e intervenção do sujeito em atividades dotadas de sentido.

Some-se a essa transformação nos modos de ensinar o uso cada vez mais intensivo das TICs no terreno educacional, o que coloca em xeque a concepção tradicionalista de aprendizagem segundo a qual o docente detém integralmente o conhecimento.

Com o advento, por um lado, de uma revolução tecnológica que, de modo acelerado, nos últimos 30 anos, vem provocando diversas modificações nas possibilidades de utilização da linguagem, e, por outro lado, diante da emergência do espaço cibernético², novas formas de organização escolar apresentam-se como imprescindíveis.

Desde que os equipamentos informáticos e as novas tecnologias da comunicação passaram a fazer parte da vida das pessoas e das instituições, as sociedades letradas tornaram-se cada vez mais complexas, exigindo novas habilidades e competências para bem viver nessa sociedade.

Para o linguista Luiz Antônio Marcuschi (2010), é notável a emergência de um conjunto de gêneros textuais digitais em ambientes virtuais, e parte do sucesso das novas tecnologias deve-se ao fato de elas reunirem, em um único meio, várias formas de expressão, tais como o som e a imagem.

Some-se a essa dinâmica a rapidez da veiculação e a flexibilidade linguística com a qual se efetua tal fenômeno, o que acelera a penetração dessas tecnologias nas demais práticas sociais e desencadeia formas outras de comunicação.

A comunicação encontra-se, atualmente, interconectada e emerge como nova forma de linguagem universal, diferente da escrita estática, pois, virtualmente, todas as mensagens estão imersas em um banho comunicativo fervilhante de vida, animado de comunicações transversais, caótico, fervoroso, fractal.

Seja qual for a mensagem abordada, ela se conecta a outras mensagens e a outros textos, que, provavelmente, apresentam-se como fragmentos de um hipertexto em constante movimento. Este, por seu turno, atuará como mediador de uma comunicação recíproca, interativa e ininterrupta.

No espaço cibernético, as tecnologias favorecem novas formas de acesso à informação, como a navegação por hipertextos, e novos estilos de raciocínio e conhecimento, como a simulação.

As metáforas centrais da relação com o saber são, nestes tempos, o mapa e a navegação por um oceano de informações sem fronteiras e constantemente

² Espaço Cibernético, segundo Pierre Lévy, é a instauração de uma rede de todas as memórias informatizadas e de todos os computadores.

mutáveis, dependentes do ciberespaço e de suas ferramentas (fibras óticas, banco de dados de alta capacidade, compartilhados e interligados por meio da internet – *cloud computing*), o que o constitui como a principal infraestrutura econômica, social e cultural da humanidade.

Nesse sentido, o fluxo do saber, a transação de conhecimento e o acesso à informação mudam profundamente a linguagem e a educação do homem. O que é preciso aprender não mais pode ser planejado de forma estática e unidirecional, e isso não significa que o reconhecimento da linguagem digital como nova forma de categorizar o conhecimento implique descartar todo o percurso traçado pela linguagem oral e pela escrita, mas que se deve, isso sim, repensar o significado cultural de tal processo.

Palfrey e Gasser (2011) apresentam as características dos jovens aprendizes nessa era da informação, bem como discutem a necessidade de as escolas se adaptarem às novas demandas pedagógicas em um mundo que se transforma o tempo todo.

Aprender é muito diferente para os jovens de hoje do que era 30 anos atrás. A internet está mudando a maneira com que as crianças coletam e processam informações em todos os aspectos de suas vidas. [...] Os Nativos Digitais estão fazendo algo muito parecido com o que seus pais faziam com a informação, só que de maneira diferente. Embora eles possam não estar aprendendo as mesmas coisas através dos mesmos processos, não é verdade que os nativos digitais estão interagindo menos com as informações. O fato é que eles estão lidando com informações que chegam até eles de maneiras novas – e que oferecem novas possibilidades para o envolvimento. (p.269; 274)

De acordo com Pierre Lévy (1998, p.30), o espaço cibernético e os novos meios de comunicação digital introduziram um novo tipo de interação que propicia fluidez e circulação, muito rápida, a todas as mensagens, proporcionando a construção de uma *inteligência coletiva, distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada e mobilizada em tempo real*.

Essa inteligência implica a valorização *técnica, econômica, jurídica e humana, a fim de desencadear uma dinâmica positiva de reconhecimento e mobilização das competências* (p.30).

Tais possibilidades de interação, que emergem no ciberespaço, têm seu potencial no acesso, cada vez mais fácil, às informações, independentemente de

tempo e espaço, o que, em grande medida, altera a dinâmica escolar e as concepções de conhecimento e inteligência.

Segundo Moran (2000), com a chegada da internet às escolas, em meados dos anos 1990, novos modos de ensinar e aprender tornaram-se possíveis. Em razão da hipertextualidade virtual e das ferramentas de comunicação assíncrona e síncrona disponibilizadas na rede, nasceria uma nova perspectiva de aplicação dos sistemas computacionais em educação.

Os hipertextos conectados formam o grande espaço virtual da *web* e lançam à escola o desafio de repensar o processo educativo, cedendo lugar a um currículo em rede, que supõe linearidade e hierarquias de saberes e substitui os modelos educacionais fundados no modelo cartesiano por outros capazes de contemplar novos estilos cognitivos, como o proposto por Lévy (1998), em que:

o saber não é uma pirâmide estática, ele incha e viaja em uma vasta rede móvel de laboratórios, de centros de pesquisa, de bibliotecas, de banco de dados, de homens, de procedimentos técnicos, de mídias [...] (p.179).

Conforme postula Hernández (1998), a escola deve, de maneira constante, ocupar-se em readaptar seus trabalhos à situação social, aos processos de pesquisa dos estudantes e aos novos meios disponíveis para aprender, rompendo, outrossim, com a fragmentação curricular e seus conteúdos *desconectados*.

A esse respeito, de acordo com o relatório da UNESCO (2008), a aprendizagem por meio das TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação – envolve mais do que a simples incorporação de novas tecnologias para apoiar as estratégias pedagógicas vigentes; ela requer uma mudança de paradigma comprometida com a aprendizagem efetiva dos discentes, visando a um ambiente educacional capaz de formar cidadãos preparados para bem viver e aprender e trabalhar em uma sociedade cada vez mais complexa, rica em informação e baseada em conhecimentos.

Entre os teóricos da educação, são muitos os embates acerca do uso das TICs como panaceia para os problemas educacionais. A simples associação de técnicas a metodologias educacionais não garantirá uma melhora da qualidade

educacional se todo esse aparato tecnológico e digital não estiver ancorado em um novo paradigma e não lançar mão de metodologias ativas de aprendizagem.

Por metodologias ativas de aprendizagem, encontram-se, em Araújo (2014), estratégias pedagógicas que apresentam aos estudantes situações significativas e contextualizadas no mundo real.

Para o professor e pesquisador em Novas Arquiteturas Pedagógicas, é preciso que se promova uma inversão na relação de ensino e aprendizagem, de modo que a aprendizagem se torne o centro desse processo, e o aprendiz, sujeito ativo na construção de seu conhecimento, proposta que encontra, na ciência cognitiva sócio-construtivista, seu maior potencial.

De acordo com Masetto (2000), a tecnologia é um meio, um instrumento que, usado adequadamente, facilitará o desenvolvimento do processo de aprendizagem. Em um processo que se preocupa com a aprendizagem, invertendo a concepção de ensino centrado no professor para um ensino centrado no aluno, o professor, em princípio, assumiria nova atitude, desempenhando mais o papel de orientador das atividades e, portanto, de colaborador da aprendizagem. Nesse sentido, ao estimular em seus pupilos o gosto pelo trabalho em equipe, atuaria ele como um mediador pedagógico.

Ainda para Masetto, nesse processo, o uso de tecnologias altera-se, pois deverá constar dos objetivos pedagógicos propostos pela escola, de modo que se incentive e encaminhe eficazmente o processo de aprendizagem almejado.

As técnicas deverão ser as mais *variadas, capazes de incentivar a participação, a interação dos alunos com seus pares, a pesquisa, o debate e o diálogo* (p.143).

No que se refere às técnicas, Masetto apresenta-as como sendo as diferentes estratégias didáticas usadas pelo professor, tais como aula expositiva, recursos audiovisuais, grupos de discussão, entre outras ferramentas. Dessa forma, ao se valer do uso das TICs na educação, faz-se indispensável a escolha da técnica mais adequada diante do que se pretende ensinar.

Em seu livro *Meditación de la Técnica*, Ortega y Gasset (1968) descreve a técnica como fruto da invenção do homem para garantir a própria sobrevivência. É por meio da técnica que o homem age sobre a natureza, transformando-a e adaptando-a a si segundo suas necessidades e desejos vitais, em um contínuo processo de evolução e aprimoramento. É essa capacidade de agir sobre o meio que difere o homem de todos os outros seres vivos da natureza.

Junto à técnica, encontramos a tecnologia. Etimologicamente, a palavra *tecnologia* vem do grego *techne* (arte) e *logos* (estudo), e do latim *ars* (ou *artis*), que significa *arte*, ou ainda, a habilidade adquirida com base em um estudo ou prática.

Por sua vez, o filósofo brasileiro Álvaro Vieira Pinto (2005) apresenta diversas acepções desse termo, afirmando a necessidade de trabalhar os conceitos de técnica e tecnologia frente à realidade atual da evolução das transformações sociais, econômicas, industriais e científicas. São quatro os significados principais por ele atribuídos ao vocábulo em tela.

O primeiro, de natureza etimológica, confere à palavra o sentido de *logos* ou *tratado da técnica*. Estariam englobadas, nessa perspectiva, *a teoria, a ciência e a discussão da técnica, incluídas, nesta última acepção, as artes, as habilidades do fazer, as profissões e, generalizadamente, os modos de produzir alguma coisa* (p.220).

O segundo sentido é tomado, no senso comum, como sinônimo de técnica ou de *know-how*; o terceiro, que também aparece frequentemente, relaciona-se com o conjunto de técnicas de que dispõe uma sociedade e, por fim, o quarto sentido é o de tecnologia como *ideologia da técnica*.

A tecnologia é independente do controle ou da decisão humana. Essa afirmação, encontrada em Val Dusek, provém da noção de tecnologia autônoma, associada às ideias do francês Jacques Ellul (apud Dusek, 2009, p.143).

O desenvolvimento tecnológico é fruto das descobertas científicas encadeadas de forma predeterminada e linear.

Se as pessoas raramente, ou nunca, rejeitam uma tecnologia, então a sequência das invenções tecnológicas que a sociedade aceita se desenrola automaticamente a partir da natureza do mundo e da natureza do método científico (p.145).

Sob essa tese, Dusek apresenta outro argumento que caracteriza a tecnologia autônoma: sua tendência de dar origem a mais tecnologia.

Compreende-se, assim, que *técnica* e *logos* fazem parte da natureza humana e que técnica e tecnologia podem estar presentes na educação de forma integrada e interativa, a fim de que as atividades sejam bem realizadas e a aprendizagem, enfim, aconteça.

Diferentemente de outras épocas, na era digital, o ato de aprender é mais um processo de assimilação do que de aquisição. Atualmente, o problema da educação não está em transmitir a informação e o conhecimento, mas em redimensionar os processos metodológicos oferecidos no interior da escola, no sentido de contemplar atividades desafiadoras que permitam o desenvolvimento das competências.

Espera-se que o docente saiba selecionar, processar, organizar e aplicar a informação ubíqua, de tal modo que o sujeito da aprendizagem seja capaz de compreender e atuar nos complexos cenários contemporâneos.

Ao discutirmos, portanto, o currículo escolar e a organização da escola, evidencia-se a necessidade de pensar novos modos de ensino e aprendizagem, novos estilos cognitivos capazes de provocar uma ruptura com o modelo de fragmentação curricular vigente e *viajar* pelos novos processos de pesquisa disponíveis na rede, pelos novos meios digitais encontrados nos ambientes virtuais do ciberespaço, potencializando-se um ambiente educacional contemporâneo que transforme em cidadãos os sujeitos aprendizes, capazes de bem viver, aprender e trabalhar nesta *Galáxia da internet* (CASTELLS, 2003).

Redes e Conhecimento

Pierre Lévy

Capítulo II – Redes e Conhecimento

Com base no que se apresentou no capítulo anterior, pode-se afirmar que as mudanças quanto aos modos de ensinar e aprender resultaram, em grande medida, de transformações socioeconômicas e culturais inseridas em dado momento histórico.

Atualmente, vive-se em uma sociedade na qual a cultura analógica coexiste com a digital. Sem dúvida, o avanço das tecnologias favorece novas formas de acesso à informação, como a *navegação* por hipertextos, e novos estilos de raciocínio e conhecimento, como a simulação.

As metáforas centrais da relação com o saber são, nos dias de hoje, o *mapa* e a *navegação* por um oceano de informações sem fronteira, constantemente mutáveis e dependentes do ciberespaço e de ferramentas como fibras óticas e bancos de dados de alta capacidade, compartilhados e interligados por meio da internet – *cloud computing* –, o que torna esse sistema a principal infraestrutura econômica, social e cultural da humanidade.

As novas propostas de ensino convergem para um modelo de aprendizagem coerente com os atuais avanços científicos e culturais. O cerne dessa questão reside na necessidade de mudanças na construção do conhecimento, rompendo-se com a lógica extensiva e inerte da relação com o saber em favor de uma lógica integradora, mobilizadora e atuante das relações dos cidadãos com esse mesmo saber (Perrenoud, 2013).

Cumprе ressaltar, no entanto, que o que foi colocado anteriormente não configura uma ruptura com a organização curricular até então presente. Não se pretende afirmar que a organização disciplinar se torna estéril ante a proposta de um currículo centrado no sujeito e em uma aprendizagem ativa, mas que novos modelos de ensino devem ser discutidos sob uma perspectiva que procura coordenar a reestruturação e organização da escola no interior de seus tempos e espaços, uma vez que as crescentes transformações das tecnologias

favorecem novas formas de acesso à informação, bem como novos estilos de raciocínio e conhecimento.

Nos dias que correm, o fluxo do saber, a transação de conhecimento e o acesso à informação mudam profundamente a linguagem e a educação do homem. O que se deve aprender não mais pode ser planejado cartesianamente, isto é, estática e unidirecionalmente.

Dada a complexidade do pensamento, como afirma Edgar Morin, o ensino não há de pautar-se na linearidade, havendo, isso sim, a necessidade de se romper com a concepção de um saber parcelado. Acredita-se, nesse sentido, na incompletude de todo e qualquer conhecimento que se apresente como multidimensional.

Tal perspectiva distancia-se das imagens até então utilizadas para representar os processos cognitivos e aproxima-se das ideias de rizoma, teia e rede.

Assim:

O conhecimento do mundo, as imagens que lhe enfeixam as propriedades, sugerindo-lhe forma e conteúdo, tom e cor, são sempre fortemente influenciadas por metáforas iluminadoras, que procuram apreender as relações entre elementos, atores e cenários que o constituem. (Machado, 1996, p.119)

Figura 3 – rizoma
<https://razaoinadequada.com>

Figura 4 – teia centrada
<http://clipart.me/premium-nature/spider-web-on-white-background-77521>

Figura 5 – teia acentrada
Triangulação de Delaunay

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Delaunay_Triangulation_\(100_Points\).svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Delaunay_Triangulation_(100_Points).svg)

Figura 6 – rede

www.creativeapplications.net

Apoiando-se nas ideias de Machado (1996) e Lévy (1993), adotar-se-á a metáfora da rede como representação do conhecimento por considerá-la como a que mais se aproxima das ciências cognitivas, da epistemologia e da didática.

2.1. O conhecimento como rede

Considerando o conhecimento como algo que se constrói, a aprendizagem efetua-se como processo de procura e elaboração das informações acerca de determinado tema ou problema. Tais informações, às quais tem acesso o sujeito aprendiz, encontram-se em diferentes fontes e diversos suportes.

Subjazem a essa concepção princípios segundo os quais, de um lado, o conhecimento não existe em um lugar único e preciso, mas difundido em inúmeras fontes e lugares, e, de outro lado, que deve estar carregado de significado, ultrapassando os limites da informação e da pura ordenação de dados e adquirindo novos sentidos e interpretações, i.e., refazendo-se, reconstruindo-se. Em linhas gerais, a ideia de conhecimento vincula-se à de significado.

Em *Epistemologia e Didática*, Machado (1996) apresenta e comenta tal relação. Segundo o autor, *de modo geral, a ideia de conhecimento liga-se umbilicalmente à de significado; conhecer é, cada vez mais, conhecer o significado* (p.35).

Mais adiante, apresentam-se ideias que visam a elucidar as relações entre distintas concepções de conhecimento e significado. Para Machado, é preciso articulá-las com outras noções:

Para compor um cenário onde se possam situar, com alguma nitidez, as relações entre as noções de conhecimento e significado, é necessário, então, articulá-las com outras concepções, como as de linguagem, abstração, concretude. Convém, ainda, buscar-se uma compreensão mais clara de como se estabelecem as interdependências entre ingredientes como dados, informação, conhecimento, inteligência, entre outros. (p.35)

Valendo-se da metáfora da rede como imagem para o conhecimento, Machado faz referências às ideias de relação, interligação e significação. No âmbito dos processos cognitivos, o autor coloca que os significados são construídos por intermédio de relações entre objetos e sujeitos: os pontos, nós da rede, são os significados construídos; as ligações entre esses nós, dadas pelas relações estabelecidas entre eles, geram novos feixes de relações que se vão ligando a outros nós e formando novos feixes.

Nessa metáfora, a ideia de conhecimento associa-se à de entrelaçamento. Tece-se uma grande teia – um enredo –, constroem-se nós de significações entre as informações, estabelecem-se conexões com outros significados, pontos-nós da rede ligados entre si por uma série de ramificações.

O encadeamento das ideias ocorre sob a forma de livre escolha, com base em projetos, sem restrições a caminhos e hierarquias. O complexo transforma-se em simples por meio de abstrações que, simplificando o objeto, produzem *novas propriedades, novas relações que possibilitam a ação sobre o novo objeto em outro patamar de concretude, em novo nível de conhecimento.* (Machado, op. cit., p.44)

O processo continua e renova-se a cada novo percurso escolhido, incorporando um feixe de propriedades que constrói um novo objeto. O conhecimento passa, então, a ser visto como uma *grande teia*.

Essa característica de *livre percurso* da rede ultrapassa a ideia de ordenação ou linearidade do conhecimento, base do conhecimento na perspectiva cartesiana.

A descrição do pensamento cartesiano é narrada no livro *Discurso do Método*, de Descartes, publicado em 1647. Inspirado no rigor matemático e em suas *longas cadeias da razão*, o pensador francês descreve que todas as coisas que podem cair sob o conhecimento humano se encadeiam de forma linear e sequenciada, do mais simples para o mais complexo. Adotando a ideia de cadeia como metáfora na representação do conhecimento, esse método tornou-se, por muitos séculos, dominante na representação do conhecimento.

Conhecer é enredar-se pelos caminhos da significação, é compreender os dados, analisá-los, conferir-lhes significados e transformá-los em informações, sem, no entanto, prescindir da possibilidade de encadear ideias.

Às informações devem ser adicionadas novas relações e novas formas de conexão com outras informações e conhecimentos. À capacidade de mobilizar o conhecimento para realizar os projetos pessoais dá-se, segundo Machado (1996), o nome de inteligência.

Essa capacidade, sempre ligada à realização de um projeto, é uma característica especificamente humana no que se refere à capacidade de *criar expectativas, esperanças, fatos, artefatos, princípios, conceitos etc* (p.70). Trata-se de projetar no mais intenso sentido, o de antecipar o futuro, manter-se vivo e nutrir ilusões, sonhos e perspectivas.

Para Machado, a concepção de conhecimento como teia de nós e relações permanentemente atualizadas decorre do modelo do hipertexto, metáfora proposta por Lévy para representar *mundos de significações* (1993). Sob tal perspectiva, o conhecimento tecido nos feixes de relações percorre múltiplos caminhos no sentido de apreender os significados, construindo diversos pontos ou centros.

Portanto, o que faz da rede uma teia, uma complexa malha com *diversos centros*, é sua própria estrutura hipertextual. Ramal (2002: 141) diz que *a materialização da rede é o hipertexto*. Referindo-se ao hipertexto como teia de conexões de um texto com inúmeros textos, a pesquisadora procura expressar o salto qualitativo no campo da informática e, metaforicamente, na esfera cognitiva.

A ideia é importante frente à proposta de novos modos de aprender. Com o escopo de elucidar novas articulações das ideias relativas a rede e conhecimento, abordar-se-á, doravante, a metáfora do hipertexto proposta por Lévy.

2.2. A metáfora do hipertexto

O hipertexto ou a multimídia interativa adequam-se particularmente aos usos educativos [...]. Quanto mais ativamente uma pessoa participar da aquisição de um conhecimento, mais ela integrará e reterá aquilo que aprender. Ora, a multimídia interativa [...] favorece uma atitude exploratória [...]. É, portanto, um instrumento bem adaptado a uma pedagogia ativa.

Pierre Lévy (1993, p.40)

De acordo com Xavier (2010, p.208), hipertexto é *uma forma híbrida, dinâmica e flexível de linguagem que dialoga com outras interfaces semióticas, adiciona e acondiciona à sua superfície formas outras de textualidade.*

Para o linguista, o hipertexto é uma revolucionária tecnologia de linguagem que *desafia os modelos de produção e compreensão de textos anteriormente conhecidos* (p.210).

Pierre Lévy, em *As tecnologias da inteligência* (1993), apresenta a ideia de rede vinculada ao hipertexto, cujo significado se associa aos universos de sentido, mundos de significação construídos pelos atores da comunicação.

Apoiado mais na linguagem e nas tecnologias informáticas, Lévy diz que a estrutura do hipertexto configura não somente a comunicação como também os processos sociotécnicos. *O hipertexto é, talvez, uma metáfora válida para todas as esferas da realidade em que significações estejam em jogo* (p.25).

Para bem definir o hipertexto, preservando-o das múltiplas possibilidades de interpretação, Lévy caracteriza-o por meio de 6 princípios abstratos.

1. **Princípio de metamorfose:** Caracteriza os processos de construção constante de uma rede hipertextual. Uma rede não está inativa, mesmo

que pareça estável e imóvel, pois *sua extensão, sua composição e seu desenho estão permanentemente em jogo para os atores envolvidos, sejam eles humanos, palavras, imagens, traços de imagens ou de contexto, objetos técnicos, componentes destes objetos etc.* (p.25)

2. **Princípio de heterogeneidade:** Por meio de associações entre dois temas ou objetos, apresenta a diversidade de nós e conexões possíveis no interior de uma rede hipertextual. Essas associações são heterogêneas, pois utilizam-se de imagens, sons, palavras, sensações e outras linguagens.
3. **Princípio de multiplicidade e de encaixe das escalas:** Caracteriza a organização do hipertexto como um fractal, onde cada ponto/nó é composto por toda uma rede. Trata-se de várias “microrredes” dentro de uma “rede maior”.
4. **Princípio de exterioridade:** A rede não é fechada, pronta e acabada. Encontra-se em constante estado de composição e recomposição, uma vez que está em permanente contato com um exterior indeterminado. Como não possui *um motor interno*, encontra-se sob a influência de elementos externos, como a conexão com outras redes, a adição de novos elementos etc.
5. **Princípio de topologia:** O movimento no interior do hipertexto ocorre por proximidade, isto é, por vizinhança. O curso seguido nessa rede é o percurso dos caminhos escolhidos, traçado por uma questão topológica.
6. **Princípio de mobilidade dos centros:** Atribui ao hipertexto o conceito de descentramento. Na rede, não há um centro, um ponto principal, ou de princípio, mas uma multiplicidade de centros que se encontram em constante mutação. Esses centros móveis da rede mudam a cada nó visitado, de acordo com o percurso traçado e com as conexões estabelecidas ao se percorrer o hipertexto.

Segundo Lévy (op. cit.), são essas características do hipertexto que o tornam imagem metafórica do conhecimento. Ao se referir ao hipertexto como teia de

conexões entre um texto e diversos outros textos, o uso da metáfora da rede potencializa-se para todas as esferas da realidade em que os universos de significações estejam presentes.

O desenvolvimento tecnológico no campo da informática garante o salto qualitativo no processamento da informação e da comunicação ao se valer do hipertexto, isto é, do funcionamento como teia de conexões.

O hipertexto, com sua estrutura múltipla e combinatória, permite processos contínuos de associação não lineares e em constante movimento. A rede hipertextual possui, também, a característica da metamorfose, já que se encontra em constante construção e transformação.

A disposição de processamento hipertextual do computador conectado à rede internet permite ao usuário múltiplas recorrências e navegações, o que torna possível acessar, selecionar, tratar e enviar qualquer tipo de informação disponível desde seu terminal até outro ponto da rede.

Enquanto o texto propõe ao leitor um percurso fixo, o hipertexto confere-lhe, sempre que assim o desejar, a possibilidade de constituir, progressivamente, na tela do computador, um conjunto de elementos textuais. Cada nó contém em si uma unidade de informação e consiste em uma ou duas telas interligadas, abrangendo vários tipos de texto, tais como gráficos, mapas, áudio, vídeo ou qualquer outro suporte de informação.

O hipertexto apresenta-se, então, como tecnologia e metáfora dos processos comunicacionais e cognitivos na medida em que democratiza a relação do indivíduo com a informação, permitindo-lhe ultrapassar a condição de receptor para a de sujeito ativo, que pode interagir com essa nova linguagem e colocar em xeque práticas educacionais centradas no ensino.

A ação pedagógica deve priorizar um ensino do qual todos os envolvidos tomem parte como protagonistas. O hipertexto tem a capacidade de tornar a sala de aula o espaço de todas as falas, de todas as trocas, um espaço que, enfim, potencialize a aprendizagem ativa e promova a colaboração efetiva.

Associar a metáfora da rede hipertextual como rede de significados – uma nova forma de categorizar o conhecimento – implica pensarmos na origem e significado culturais do hipertexto, que emergem junto aos equipamentos informáticos e às novas tecnologias da informação e comunicação.

2.3. Hipertexto: breve histórico

O que faz da web uma teia, ou seja, uma complexa malha de informações interligadas é sua própria estrutura hipertextual, que permite que cada página de cada 'site' possa se conectar a qualquer outra página ou 'site' da rede [...].

GOMES (2011, p.22)

Hipertexto é um substantivo constituído pelo prefixo grego **hiper** (derivado do grego *hupér-*, que significa acima, sobre, muito, além) e do radical **texto**, substantivo masculino usado, na informática, para *apresentação de informações escritas organizadas de modo que o leitor possa ter acesso a elas sem seguir encadeamento linear único* (Dicionário Houaiss, 2010).

Nesse sentido, o hipertexto remete a um processo de escrita e leitura não sequencial e não hierarquizado, viabilizado por referências denominadas *hyperlinks*, ou simplesmente *links*, que acessam conjuntos de informações capazes de remeter o sujeito a diferentes percursos de leitura e construção de sentidos.

O termo *hipertexto* foi cunhado pelo filósofo estadunidense Theodor Holm Nelson, em 1960, quando desenvolvia o projeto *Xanadu* com o objetivo de criar uma rede de computadores de interface simples. Nelson usou o termo para exprimir uma escrita/leitura não linear, baseada na orientação de ideias e relacionada à maneira humana de pensar e agir. O hipertexto adotou, então, como formalismo inicial de representação, a rede semântica, sendo a informação processada no nível da memória.

Porém, os conceitos primordiais do hipertexto foram apresentados pelo matemático e físico norte-americano Vannevar Bush, em 1945, no artigo *As we may think*, baseado na complexidade da mente humana.

Bush argumentava que a mente humana não funciona de modo linear, mas por associações. Seu projeto MEMEX objetivava registrar a memória auxiliar de cientistas que com ele trabalhavam, prevendo a criação de elos entre informações e com a possibilidade de navegação por diferentes caminhos.

Pagels estabeleceu relações de sentido entre o hipertexto e o cérebro humano, comparando a organização do cérebro a uma rede na qual os neurônios correspondem às unidades, e os axônios e dendritos, às ligações (apud RAMAL, 2002: 136).

Para Murray (2003, p.64), *hipertexto é um conjunto de documentos de qualquer tipo (imagens, textos, gráficos, tabelas, vídeos) conectados uns aos outros por 'links'.*

Segundo a autora, os textos escritos em uma base digital têm o seu diferencial quanto ao modo interativo de acesso à informação, possibilitado pelas *lexias, que ocupam um espaço virtual no qual podem ser precedidas por, seguidas de e postas ao lado de um número infinito de outras lexias.*

De fato, os hipertextos já disponibilizados nas redes vêm alterando o modo como o indivíduo processa a atribuição de sentido às informações nos marcos dessa alinearidade. A construção de sentidos consiste em uma conexão mental de interpretações e objetos interpretados. Em outras palavras, esse processo de significação não seria, ele mesmo, um hipertexto?

Segundo Lévy, *a operação elementar da atividade interpretativa é a associação; dar sentido a um texto é o mesmo que ligá-lo, conectá-lo a outros textos e, portanto, é o mesmo que construir um hipertexto* (1993: 72).

O hipertexto permite, por meio de seus múltiplos caminhos, percursos diferentes de leitura e construção de sentidos com base nas informações a que se teve acesso. O ato de interpretar pressupõe certa autonomia na escolha dos textos a

ser visitados por meio dos 'links'. Quem interpreta liga, de acordo com sua necessidade ou interesse, determinado texto a outros textos.

Pode-se definir o hipertexto como uma mobilidade dinâmica que deslineariza a linguagem, configurando, com base em entrelaçamentos, novos discursos. Toda essa mobilidade do hipertexto é favorecida pelos "pontos-nós", onde cada nó é formado por uma unidade de informação composta de uma estrutura híbrida: textos, áudio, imagens, gráficos, vídeos, entre outros.

Figura 7 – Estrutura híbrida do hipertexto
<http://www.hipertexto.info/images/multimed.gif>

É essa estrutura que torna o hipertexto, a um só tempo, tecnologia e metáfora dos processos comunicacionais e cognitivos.

2.3.1. A expansão do hipertexto

O *hipertexto*, tal como o conhecemos hoje, expandiu-se com a criação da WWW pelo físico britânico Tim Berners-Lee, que, em 1980, construiu o ENQUIRE, projeto que continha algumas das mesmas ideias primordiais da web. A intenção original do sistema era tornar mais fácil entre os colegas o compartilhamento de documentos de pesquisa.

Apenas em março de 1989, Lee escreveu uma proposta de gerenciamento de informação que referenciava o ENQUIRE e descrevia um sistema de informação mais elaborado; somente no fim de 1990, ele publicou uma proposta mais formal para a WWW, o *World Wide Web*.

A WWW constitui, atualmente, o sistema hipertextual mais amplo e mais utilizado no mundo. Pela internet, milhões de documentos são consultados simultaneamente, em vários lugares, por outros milhões de internautas. Os *hiperlinks* da web estão contidos em documentos hipertextuais, geralmente escritos em linguagem HTML (*Hypertext Markup Language*) e apresentados na forma de páginas.

A partir da WWW, novos modos de comunicação e informação ampliam o papel e função da linguagem escrita. Para Marcuschi (2010: 17), *a introdução da escrita eletrônica, pela sua importância, está conduzindo a uma cultura eletrônica com uma nova economia da escrita*.

O que caracteriza esses gêneros textuais virtuais seria um conjunto de aspectos da funcionalidade, tais como a hipertextualidade, a interatividade e a democratização do acesso, uma vez que, com as possibilidades abertas pela internet, ter acesso aos gêneros digitais tornou-se possível, tanto por quem o produz quanto por quem o consome.

Mesmo que alguém diga que nem todos estão conectados à internet, hoje é possível encontrar terminais públicos em bibliotecas, livrarias e instituições governamentais e não governamentais, com acesso à rede mundial. Além disso,

devem-se considerar a popularização dos celulares e o avanço de suas funções, graças aos *smartphones* e às redes *Wi-Fi* abertas.

Quanto à forma, os gêneros digitais, pela sua própria natureza, oferecem maior possibilidade de multimodalidade, podendo integrar texto, imagem, vídeo e som.

Alguns exemplos de gêneros digitais representam evoluções de outros já existentes no suporte impresso ou no vídeo, tais como o videoclipe, o conto e a fotografia; já outros nasceram com a nova mídia, como o fórum, o *blog*, o *chat*, a *wiki*, entre outros.

Todas essas Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação – TDIC – possibilitam a expressão do pensamento e a transmissão de informação, mas é na ênfase da interação que reside seu diferencial.

Os gêneros tipicamente virtuais permitem uma interação criadora, pois cada enunciador é um colaborador na construção do texto, um coautor ou um cocriador. Uma página de fórum educacional mostra-nos a construção coletiva de textos acadêmicos por meio de interações entre seus membros.

Os *blogs* oferecem espaço para comentários de seus leitores, ao passo que o *chat* é co-construído localmente de forma semelhante à conversa espontânea, com a diferença de que se materializa na tela e pode ser arquivado e até mesmo impresso.

O termo interatividade tem sua origem nos anos 1970 e ganha notoriedade a partir do início dos anos 1980 entre os informatas e teóricos, que passam a utilizá-lo com o intento de expressar a novidade comunicacional promovida pelos computadores.

As conexões viabilizadas pelos *links*, nos diversos hipertextos espalhados pela rede, somados ao adentramento e manipulação fáceis de novos textos, foram determinantes para a formulação do termo interatividade.

A princípio, o hipertexto dependia apenas dos autores dos *links*, mas, atualmente, com os mecanismos de busca cada vez mais inteligentes, qualquer leitor, na *web*, pode transformar um texto em hipertexto, saindo deste e voltando a

ele sempre que quiser aprofundar seu conhecimento a respeito de algum tópico ou encontrar uma informação rápida concernente a algo mencionado no texto.

No entanto, os múltiplos caminhos disponibilizados no hipertexto podem conduzir a um conhecimento muito fragmentário, pois, muitas vezes, as escolhas são inconsequentes, exigindo-se do leitor conexões cognitivas por demais complexas.

Esse caminho pode tornar-se penoso e desestimulador, com interações bastante efêmeras e resultados supérfluos. Navegar é preciso, mas com direção e encadeamento de ideias propiciados por uma, digamos, “carta marítima”.

Entende-se, outrossim, que, com os mapas, podem-se estabelecer relações lineares e não lineares entre as diversas informações contidas no hipertexto, distinguindo-se elementos significativos e relevantes.

Saber selecionar o que é importante e conectar informações de modo a construir um todo coerente e compreensível torna-se uma das habilidades mais relevantes na formação do sujeito.

2.4. A arte de mapear relevâncias nas redes de conhecimento

2.4.1. O que são mapas?

Mapas são extremamente úteis, não apenas para representar o espaço físico e suas relações, mas também o espaço informacional - principalmente digital (ciberespaço).

Okada (2008a, p.38)

Extremamente úteis, os mapas são, e sempre foram, as formas mais antigas de representação gráfica de territórios e regiões. Por constituir importante fonte de informação e permitir o desenvolvimento de diversas atividades humanas, com base nos dados que apresentam, os mapas surgiram antes mesmo da escrita e do sistema numérico.

Etimologicamente, mapa deriva do latim *mappa* – lenço, pedaço de tecido –, material usado, na Antiguidade, para traçar representações territoriais. Trata-se da representação gráfica e métrica de uma porção de território sobre uma superfície bidimensional, geralmente plana, embora também possa ser esférica, como é o caso dos globos terrestres.

A necessidade de compreender o mundo e as relações estabelecidas nas ações humanas motivou o homem a criar formas de representar os territórios geográficos com suas diversas paisagens e elementos, naturais ou construídos. Dessa necessidade os mais diversos tipos de registros foram sendo utilizados – desenhos e linhas gráficas – sobre os mais diferentes materiais, das paredes das cavernas ao papel.

Com essa prática surgiu a arte de esboçar mapas geográficos, ou cartografia, que corresponde a um ramo da geografia cujo objetivo é reunir um conjunto de técnicas, métodos e arte destinados à elaboração de mapas.

O mapa mais antigo já encontrado data de um período entre 2.400 a.C. e 2.200 a.C. Considerado o mapa da Babilônia, representava o vale de um rio, provavelmente o Eufrates, na região da antiga Mesopotâmia. Encontrado na pequena cidade de Ga-Sur, hoje parte do Iraque, foi confeccionado sobre uma placa de argila cozida.

Os primeiros mapas encontrados representavam pequenas regiões, lugares próximos e familiares do povo de determinada região. Aos poucos, tais representações ampliaram-se e tomaram uma dimensão maior de territórios, incorporados aos mapas, até que, finalmente, passaram a representar a própria superfície terrestre.

Para os historiadores, foram os gregos os primeiros a ter a visão esférica da Terra, sendo Tales de Mileto o responsável por elaborar o primeiro planisfério (mapa-múndi), no qual o mundo estava representado como um disco flutuante sobre a água.

Figura 8 - Mapa do mundo representado por Posidonius, entre 150 a.C. e 160 a.C.
<http://www.wikiwand.com/es/Mapamundi>

Discípulo de Tales, Anaximandro de Mileto foi o primeiro a iniciar o mapeamento do mundo com rios e mares. À época, o mapeamento da área habitável da superfície terrestre apresentava uma extensão duas vezes maior no eixo leste-oeste em comparação ao eixo norte-sul, devido, evidentemente, ao fato de a concentração populacional se dar no Mediterrâneo.

Figura 9 - Mapa de Juan de la Cosa, desenhado em El Puerto de Santa María (1500), é a representação oficial mais antiga das terras americanas.

<http://www.wikiwand.com/es/Mapamundi#/Anaximandro>

A partir do século V, as formas de mapeamento ampliaram-se. Até a Idade Média, os mapas ou cartas, como também eram chamados, tratavam mais de orientações geográficas com interesses locais e traziam conceitos cosmológicos e religiosos. Somente a partir da Idade Moderna, com as Grandes Navegações, no século XVI, a prática da cartografia atingiria seu apogeu.

Os navegadores valiam-se de notas pessoais registradas pelos seus antecessores, verdadeiras cartas que descreviam os caminhos para se locomover de um porto a outro. Esses mapas eram chamados de *cartas náuticas*, *cartas portulanas* ou simplesmente *portulanos*.

PORTULANOS

♦ "Mapas medievais das costas e dos portos que, apesar de representarem muito imperfeitamente o globo terrestre, orientavam com segurança os navegadores."

Boaventura de Sousa Santos

Com o passar do tempo, a representação gráfica – que possibilita a visualização por meio dos elementos pictóricos – assumiria, progressivamente, o papel de protagonista nas representações cartográficas.

Em Boaventura de Sousa Santos (2011), encontramos que a produção de um mapa deve levar em conta a adequada distorção da realidade. Somente assim ele desempenhará a sua função.

O autor sugere que *os mapas devem ser fáceis de usar* e, para isso, é indispensável que se promova uma adequação entre representação e orientação, não devendo, pois, coincidir ponto a ponto com a realidade. Três devem ser seus mecanismos principais: a escala, a projeção e a simbolização.

A quantidade de informação publicada em um mapa dependerá sempre da escala usada. *A escala, primeiro grande mecanismo da representação/ distorção da realidade* (Santos, op. cit., p.201), representa a relação de proporção entre os segmentos e sua representação. É ela que indica em que medida determinado espaço geográfico foi reduzido para ser representado em forma de material gráfico.

A redução de determinada área representada em um mapa ocorre de forma proporcional ao quadrado da razão entre os segmentos correspondentes, guardando uma relação entre as medidas originais e suas representações. Quem determina essa variação de proporção mapeada é o responsável pela elaboração do mapa.

A projeção, consoante mecanismo da produção dos mapas, auxilia na distorção das superfícies curvas da terra em superfícies planas, favorecendo o manuseio e armazenamento dos mapas, característica que potencializa sua utilidade.

Cada tipo e grau de distorção dependerá de fatores técnicos, mas também estará baseada na ideologia e intenção do cartógrafo responsável pela projeção do mapa.

Buscando ilustrar melhor a característica da distorção, trazemos a observação de Machado (2010): *Uma vez que um mapa (plano) nunca poderia ser semelhante em sentido geométrico à superfície da Terra (esférica), sua construção sempre envolve deformações.* (p.71)

Por fim, mas tão importante quanto as anteriores, temos o terceiro grande mecanismo da representação/distorção cartográfica da realidade, a simbolização,

Vejamos alguns tipos de mapas e suas formas de mapear informações.

2.4.3. Mapas cognitivos

Para Okada (2006), mapas cognitivos são *representações gráficas do mundo intelectual da mente humana*. A pesquisadora faz essa denominação fundamentada nos estudos de Jonassen, Beissner e Yacci (1993) e Lévy (1998).

Segundo tal abordagem, um mapa cognitivo traz a “cartografia” das estruturas cognitivas representadas por proximidades semânticas de conceitos e ideias. As associações estabelecidas nesse mapa partem dos significados construídos e das similaridades e analogias de diversos níveis e escalas.

Em Lévy (1998), encontramos a associação de mapas cognitivos a modelos mentais mais abstratos e complexos que as imagens. Quanto aos modelos mentais, Lévy define-os como o conjunto de imagens mentais organizadas hierarquicamente.

Não obstante essa representação se efetue por conceitos abstratos, ela pode ocorrer por imagens convencionadas culturalmente, como imagens de coração para representar amor; face com gota de suor para simbolizar trabalho árduo/difícil; palmas com significado de parabéns etc.

Fundamentada nas referências citadas, Okada reelabora o conceito de mapas cognitivos:

Mapa cognitivo é uma representação gráfica multilinear, compacta e dinâmica do pensamento não linear, abstrato e sempre em fluxo, que permite exteriorizar elementos e suas relações do mundo mental, facilitando sua compreensão através da desconstrução-reconstrução em níveis mais elevados de diversidade, coerência, consistência e clareza. (OKADA, 2006: 77).

A pesquisadora defende a ideia de que se torna fundamental dispor de novas estratégias de pesquisa e aprendizagem capazes de desenvolver as habilidades necessárias frente à *avalanche de informações disponíveis nesta era digital*.

Saber selecionar o que é relevante e estabelecer associações significativas, construindo novas informações, é um dos grandes desafios das formações educacional e profissional.

As técnicas de mapeamento de redes de conhecimento podem *propiciar organização do saber, estruturação da pesquisa e registro da aprendizagem tanto no ensino presencial quanto, principalmente, na educação ‘online’*. (Okada, op. cit., p.38)

As habilidades e novas estratégias indicadas pela pesquisadora encontram-se abaixo, na tabela 1.

Cenário	Habilidades	Estratégias
Disponibilidade do conhecimento científico na web: portais acadêmicos, bibliotecas online, revistas científicas, repositórios das universidades, centros de pesquisa.	Saber buscar e selecionar conhecimentos na <i>web</i> para os utilizar no próprio contexto.	Mapeamento de fontes científicas para categorização e estruturação de conhecimento de acordo com as necessidades do projeto pessoal.
Recursos tecnológicos em abundância na web - softwares freeware, open source, plataformas amigáveis de fácil acesso e usabilidade.	Saber explorar os novos recursos disponíveis identificando suas vantagens, limitações e aplicações.	Mapeamento das tecnologias, <i>sites</i> de <i>download</i> e fontes de atualização automática – <i>feeds</i> Rss.
Diversidade de canais de comunicação e de informação em diversos formatos e mídias.	Saber utilizar e criar produções criativas, valorizando a própria autoria.	Mapeamento de arquivos compartilhados na web, integrando multimídia e hipertexto para produções de alta qualidade.
Emergência de uma nova geração web (web 2.0) e os recursos interativos em rede como wikis, blogs, Twitter, WhatsApp, Hangouts, entre outros.	Saber construir colaborativamente e ampliar suas próprias redes sociais de aprendizagem.	Mapeamento de comunidades e redes colaborativas para desenvolvimentos profissional e acadêmico.

Tabela 1 – Cartografia cognitiva: cenário, habilidades e estratégias.
Adaptado de OKADA, A. *Cartografia Cognitiva*, 2008, p.37.

2.4.4. Mapas conceituais

Os mapas conceituais foram desenvolvidos nos anos 1970 por Joseph Novak na Universidade de Cornell. Trata-se de uma técnica desenvolvida em um programa de pesquisa cujo fim era acompanhar e entender as mudanças no modo como as crianças compreendiam a ciência.

O mapeamento conceitual surge, então, como ideia para facilitar a representação do conhecimento infantil, que, de forma gráfica, facilitaria a identificação das mudanças específicas na compreensão de conceitos científicos por parte das crianças.

Esse trabalho foi fundamentado na *Teoria da Aprendizagem Significativa*, de David Ausubel, que destacou que a aprendizagem ocorre por meio da assimilação de novos conceitos e preposições no interior de conceitos pré-existentes e sistemas proposicionais já existentes no aprendiz.

Para Novak (2010, p.10), conceito é *uma regularidade percebida em eventos ou objetos, designada por um rótulo. Na maioria dos conceitos, o rótulo é uma palavra ou símbolos.*

A aprendizagem significativa requer relação com os conhecimentos prévios do aprendiz e resolução, de forma criativa, de novos problemas. Para tal, o aprendiz deve dominar conhecimentos bem organizados, e os mapas conceituais podem auxiliar nesse processo, como enfatiza Novak (2010, p.13):

Acreditamos que uma das razões pelas quais os usos de mapas conceituais é tão eficaz para a facilitação do aprendizado significativo é que ele serve como uma espécie de molde ou suporte para ajudar a organizar e estruturar o conhecimento.

Os mapas conceituais também estão fundamentados na teoria construtivista de aprendizagem, uma vez que o sujeito constrói seu conhecimento com base nas relações entre novos elementos e elementos já conhecidos, tecendo novos significados e construindo, desse modo, novos conhecimentos.

Novak & Gowin (1999) definem mapas conceituais como diagramas que permitem dispor, hierarquicamente, conceitos superordenados e subordinados de uma disciplina ou corpo de conhecimento, onde a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa podem ser atingidas de forma mais eficaz, “descendo e subindo” nas estruturas conceituais hierárquicas à medida que novas informações são apresentadas.

Vimos, assim, que os mapas conceituais podem ser usados como estratégia de aprendizagem com vista à ampliação das estruturas de pensamento e das

relações conceituais que interagem em constante desenvolvimento, o que demonstra ser a *aprendizagem significativa eficaz e necessária ao pensamento criativo* (NOVAK, 2000: 18).

2.4.5. Cinemapas

Cinemapa, neologismo criado por Pierre Lévy em sua obra *A Inteligência Coletiva* (1998), trata de um novo tipo de instrumento utilizado para mapear o espaço do saber, uma cartografia que surge da interação com um universo de informações móveis, flexíveis e construídas coletivamente.

Para o filósofo, o valor e a organização das informações dispostas no hipertexto dependem das conexões percorridas e dos significados construídos. A ideia do cinemapa é a de um mapa em movimento, isto é, em constante atualização.

O filósofo propõe esse novo tipo de instrumento de navegação que difere dos utilizados nos *Espaços Terra, Território e das Mercadorias*. No espaço do saber, as informações são móveis e, portanto, atualizadas continuamente.

O que possui sentido hoje poderá não possuir amanhã. Esse saber como um *continuum* vivo, em permanente metamorfose, é construído e alimentado pelo ser e suas relações com os objetos informacionais.

A ideia de cinemapa é a de *um mosaico móvel, em permanente recomposição, no qual cada fragmento já é uma figura completa, mas que só adquire, a cada instante, seu sentido e seu valor em uma configuração geral*.

Os cinemapas como instrumentos de navegação do conhecimento em rede e das tecnologias da comunicação e da informação expandem-se desde o século XX, acelerando o fenômeno do intelectual coletivo e a reconfiguração epistemológica das relações do ensinar e aprender, assim como a transformação dos espaços e dos lugares no mundo.

2.4.6. Cartografia simbólica: a arte de mapear relevâncias

Encontramos em Santos (2011) reflexões sobre as virtualidades analíticas e teóricas de uma abordagem sociológica da construção e da representação do espaço. São vários os modos de representação do espaço; dentre eles, o autor destaca os mapas, mais especificamente os cartográficos.

Santos conceitualiza como *Cartografia Simbólica do Direito* o mapeamento das várias formas de direito ou modos de juricidade que circulam em uma sociedade. Essas diferentes formas variam quanto aos campos da ação social ou aos grupos sociais que os regulam.

As várias formas de direito têm em comum o fato de serem mapas sociais e, tal como os mapas cartográficos, recorrem aos mecanismos de escala, projeção e simbolização para representar e distorcer a realidade.

De forma analógica, Machado (2010) apresenta o termo Cartografia Simbólica como as *representações simbólicas dos espaços do conhecimento, ou representações simbólicas significativas para o ser humano, nas mais diversas situações e nos mais diferentes contextos* (p.186).

O autor apresenta, ainda, uma cartografia simbólica, interessada em espaços distintos, que não se restrinjam tão-somente aos espaços físicos, diferenciando-se da cartografia geográfica por alguns elementos.

Enquanto para a cartografia geográfica todo mapa é distinto do território, possui escala, apoia-se num sistema de projeção, distorce a realidade e pressupõe um *mapa-múndi* a que se remete, a cartografia simbólica defenderá que todo mapa é presença e ausência, traduz um esquecimento coerente, expressa um ponto de vista e pressupõe um contexto em que se enraíza. Nesse sentido, todo mapa é um mapa de relevâncias.

Graças às tecnologias digitais presentes em todas as esferas globais, a quantidade de informação circula de modo abundante e mais livre do que em qualquer outro período da história, o que torna mais complexa a tarefa de processar

convenientemente toda informação disponível para construir sentido e transformá-la em conhecimento.

Muitas vezes, navegamos pela rede sem saber para onde estamos indo. Saber onde encontrar as informações necessárias e organizá-las de modo a atribuir significados e a construir conhecimentos remete-nos à ideia de mapear, uma vez que navegar pela imensidão desse oceano híbrido, que se desloca, desconfigura e possui uma estrutura rizomática, exige direção, ponto de partida e chegada.

Construir um mapa de relevâncias exige a cartografia representativa do que é significativo. Sua escala, segundo dada intencionalidade, é determinada por um sistema de projeção e um ponto de vista.

Ao elaborar uma cartografia simbólica, diferentes são os pontos de vista, que variam de acordo com os diferentes projetos pessoais e intenções condutoras na construção do mapa.

Determinar a escala do mapa dependerá dos valores e pesos atribuídos a cada informação pesquisada. Estando as informações no hipertexto interligadas por meio de nós – os *hyperlinks* – que nos levam, como em um teletransporte dos filmes de ficção, a outros textos e, portanto, a outros espaços de conhecimento, o ato de compreender uma informação torna-se deveras árduo.

A relação entre os elementos da nova informação e as informações anteriores já presentes no aprendiz pode se efetuar em um nível muito raso, quase superficial, caso não haja a devida mediação docente.

O papel docente é fundamental nesse processo de articulação entre as ideias ou informações, a fim de disponibilizar diferentes técnicas capazes de facilitar a conexão entre diversos elementos (ideias, dados, informações) e a compreensão do tema abordado.

Em outras palavras, quanto mais conexões o aprendiz conseguir estabelecer entre uma nova informação, ou conceito, e outras que já lhe são familiares, mais fácil apreenderá seu significado e, assim, construirá novos feixes de relações, ampliando o conhecimento.

A cartografia simbólica aqui discutida é uma dessas vias possíveis de acesso a uma concepção de ensino e aprendizagem pós-moderna (Santos, 2011). Torna-se necessário desenvolver habilidades para saber buscar e selecionar informações disponíveis no ciberespaço e, de acordo com a especificidade de cada sujeito, utilizá-las em projetos pessoais.

Tratar-se-ia, isso sim, de um mapeamento, enfim, que orientasse o trajeto a percorrer e articulasse os caminhos visitados, que apresentasse, enfim, um espectro acentrado de opções resultante de escolhas conscientes a expressar diferentes graus de relevância.

É fundamental, é imprescindível mapear, distinguindo o que é relevante e o que é irrelevante, tendo em vista o projeto que se persegue. [...] E todos os que se aventuram a navegar sem dispor de algum tipo de mapa, tácito ou explícito, parecem, sem dúvidas, condenados a se perder (Machado, 2010: 199).

Capítulo III

Narrativas: Tecendo fios de sentidos

as narrativas que contamos a nós mesmos, que constroem e reconstróem o nosso eu, são atinentes às culturas em que vivemos. Por mais que confiemos em um cérebro em funcionamento para alcançar nossa individualidade, somos praticamente desde sempre expressões da cultura que nos nutre. E a própria cultura é uma dialética, repleta de narrativas alternativas sobre o que o eu é ou poderia ser.

Jerome Bruner

Capítulo III – Narrativas: Tecendo fios de sentidos

3.1. Considerações sobre o conceito de narrativa

O tempo torna-se humano na medida em que é articulado de um modo narrativo; em compensação, a narrativa é significativa na medida em que esboça os traços da experiência temporal.

Paul Ricoeur (1997)

Sendo uma das faculdades cognitivas mais plásticas e flexíveis adaptáveis às mudanças sociais, políticas, econômicas e culturais da atual sociedade, a linguagem perpassa todas as atividades humanas e pode concretizar-se sob a forma de textos orais ou escritos capazes de refletir as condições específicas e as metas de diversas áreas.

As muitas mudanças em nossa maneira de ler e escrever resultam, indubitavelmente, das transformações tecnológicas emergentes no mundo e, de modo particular, nestes últimos 20 anos, com o advento da internet e das novas formas de informação e comunicação mediadas pela rede.

Some-se a tais avanços a criação de redes sem fio, *wireless*, que amplificam o impacto de novas práticas letradas e sua circulação pela rede internet. Esse impacto adquire grande proporção diante dos novos tipos de aparatos tecnológicos como os *smatphones* e os *tablets*, facilmente transportáveis pelos usuários para os diferentes lugares nos quais circulam, o que torna ainda mais imprecisas e difusas as barreiras de tempo e espaço.

De acordo com Braga (2013), todo esse avanço tecnológico promove alterações nas práticas sociais, comunicacionais e econômicas, que se ampliam velozmente na rede internet e implicam mudanças significativas nos modos de ler e produzir textos:

Em meios digitais, estamos todos imersos em enunciados multissemióticos e hipertextuais. Nas páginas digitais da internet, a leitura é multimodal e demanda escolhas de percursos, e o acesso a conteúdos é realizado em rede, acessando 'links' que remetem a outras páginas e a outros 'links'. (p.41)

Não obstante todo esse panorama, tem-se a clareza de que o acesso à informação, agora onipresente e imediato, não se mostra algo fácil para todas as pessoas. Há, ainda, muitos que não possuem aparelhos eletrônicos e sofrem com a pressão social e a falta de acesso a esses recursos.

Do mesmo modo, muitos ainda são os que sofrem com o analfabetismo, chaga que também os priva da participação em e da ocupação de certos lugares sociais.

No entanto, essas mudanças nas práticas de letramento, já bastante presentes, tornam-se uma demanda social destes tempos. O que não se pode ignorar é que o acesso à informação demanda muito mais que aprender a gerenciar ou manusear operações de comandos. Com a hipertextualidade presente na rede, é possível encontrar a informação desejada trilhando o caminho de pesquisa que pareça melhor.

Esse contínuo fluxo informacional pode tornar mais complexa a tarefa de processar, convenientemente, toda informação disponível no sentido de construir significados e transformá-los em conhecimento.

A linguagem assume, assim, uma potencialidade de organização de sentido que, posta em prática, faz emergir a imagem de encadeamento, matriz do pensamento cartesiano concebido por René Descartes nos idos do século XVII.

Bruner (2001) sublinha que, embora os significados sejam elaborados na mente individual, estes têm origem no quadro de referência cultural em que se inscrevem. Para o psicólogo estadunidense, a experiência diária e a experiência de acontecimentos humanos organizam-se, sobretudo, sob a forma de narrativas.

O homem cria histórias, casos e mitos por meio dos quais articula razões para fazer ou não fazer algo. À medida que caminha para a vida adulta, ao menos na cultura ocidental, torna-se cada vez mais adepto a ver o mesmo conjunto de

acontecimentos de acordo com múltiplas perspectivas, interpretando os resultados como se fossem eles mundos alternativos.

As narrativas constituem, pois, uma versão da realidade, cuja aceitabilidade é governada mais por convenção e necessidade do que por verificação empírica e requisitos lógicos (Bruner, 1991).

A realidade quotidiana é percebida por cada um de nós de modo diferente e particular. Cada ser imprime sentido às situações vividas por meio de seu universo de crenças, elaborado com base em suas experiências, valores e papéis culturais inerentes ao grupo social ao qual pertence.

As representações são necessárias para decodificar e interpretar as situações vividas. Segundo Vygotsky (2000), os produtos culturais, como a linguagem e outros sistemas simbólicos, medeiam as representações da realidade.

Os filtros interpretativos permitem apropriar essa realidade e agir sobre ela, utilizando, por vezes, modelos que antecipam o comportamento dos outros. Dessa forma, um percurso individual organizado em cruzamentos de histórias vividas ou ouvidas vai sendo construído.

Para Vygotsky (op. cit), tal como para Bruner (1986), a linguagem é um meio de exteriorizar o pensamento acerca das coisas, e o pensamento é o modo de organizar a percepção e a ação. No seu conjunto, linguagem e pensamento, cada um à sua maneira, refletem os instrumentos da cultura e da ação.

Inicialmente, torna-se importante refletir quanto à questão do significado da narrativa. De acordo com Bruner, a preocupação central deve ser quanto ao modo como a narrativa opera como instrumento do pensamento ao construir a realidade. *A preocupação central não é como a narrativa é construída, mas sim como ela funciona como um instrumento da mente na construção da realidade* (1991, p. 5, tradução nossa)³.

Investigações e diversos trabalhos de pesquisa que associam a narrativa a formas elaboradas de pensamento são cada vez mais utilizados, nestas últimas

³ *The central concern is not how narrative as text is constructed, but rather how it operates as an instrument of mind in the construction of reality* (1991, p.5)

décadas, por investigadores tanto nas ciências sociais quanto na educação propriamente dita.

Para Mungioli (2008, p.26), *essas pesquisas colocam os estudos sobre narrativas na ordem do dia e re-significam seus valores cognitivo e social.*

Podem-se encontrar essas investigações em diversas manifestações, profundamente implicadas em conflitos contemporâneos relacionados com teoria, metodologia e política educativa. Mais do que um novo paradigma representa a existência de uma era pós-paradigmática, em que novas configurações emergem ao mesmo tempo em que se mantêm as existentes formulações, e várias versões se desconstroem e se recombinaem (Casey, 1995).

Sob o termo *investigação narrativa*, incluem-se várias perspectivas, desde a análise de biografias e autobiografias, narrativas pessoais, histórias de vida, entrevistas narrativas, etnobiografias, etnografias e memórias populares até acontecimentos singulares integrados em determinado contexto.

Assim, o conceito de narrativa apresenta-se como multifacetado, sempre associado a um caráter social explicativo de algo pessoal ou característico de dada época.

Podem-se, pois, indicar dois grandes caminhos para compreender o conceito de narrativa: um que designa um processo mental e outro que designa um ato linguístico.

Como processo mental, pode-se considerar a narrativa um modo de pensamento (Bruner, 2001), uma imagem mental ou construção cognitiva que organiza a experiência humana; já como ato linguístico, encontramos a obra *Tempo e narrativa*, de Ricoeur, espécie de tratado hermenêutico da relação entre o tempo e a narrativa, na qual o autor expõe a função significativa ou figurativa operada pela narrativa ficcional como modelo estrutural análogo a todo ato narrativo.

Ricoeur oferece ao leitor reflexões múltiplas acerca do tempo, dentre as quais a proximidade entre as intenções do historiador e as do romancista quanto ao ato de narrar.

No capítulo *O entrecruzamento da História e da Ficção* (1997, Tomo III), o filósofo analisa o cruzamento entre as intenções referenciais próprias da história e da ficção com relação ao tempo. Com respeito a essa atividade, o filósofo afirma que a história *reinscreve o tempo da narrativa no tempo do universo* (p.317).

O imaginário representaria, para Ricoeur, o ponto fundamental para a construção da história, pois, para relacionar o tempo vivido ao tempo do mundo, seria necessário construir conectores que manejassem essa relação. Aos conectores seria assegurada a virtude de tornar legível o tempo aos olhos humanos, tal e qual faz o calendário ou o curioso gnômon, instrumento da Antiguidade que servia para marcar o tempo por meio da projeção da luz solar no chão.

Assim, esses mecanismos, segundo o autor, oferecer-se-iam como signos que, além de traduzir o tempo, também o interpretariam de alguma forma. Resulta daí a ideia de que a memória coletiva sobrevive somente devido à existência do calendário, o que lhe permite dizer que as sequências das gerações são espécies de cadeias de memória (p.319), ou seja, algo estreitamente vinculado ao imaginário.

Ricoeur cunha também a ideia do fenômeno do rastro, espécie de mecanismo pelo qual se detecta a passagem de coisas que não se podem ver, mas que certamente existem em dada categoria de tempo/espço. A esse rastro o filósofo atribui valor de efeito-signo, i.e., que *a coisa presente [...] vale por uma coisa passada* (p.320). Dessa forma, o rastro é, também, um operador intelectual do tempo, que busca completar, pelo viés do imaginário, as lacunas do conhecimento.

Assim como o rastro necessita do imaginário para lhe completar o sentido, o afigurar-se também é ato mediatizado por ele. É nesse ponto, ainda, que o filósofo relembra a proximidade entre a história e a ficção, pois ambas as matrizes de pensamento recorrem às mediações imaginárias na refiguração do tempo, o que justifica, por exemplo, os empréstimos tomados da literatura pela história quanto aos modos de discurso que apresentam, muitas vezes, estrutura ora romanesca, ora irônica, ora cômica, ora dramática, sugerindo, portanto, um preenchimento intuitivo do tempo.

Ricoeur discute a proximidade entre história e ficção e adverte que essa relação ocorra sem prejuízos para a primeira. O efeito de ficção, nesse sentido, conta com um pacto de leitura, algo como um dueto que deve dar-se entre a voz narrativa e o leitor implicado. Para o autor, *a ficção é quase histórica, tanto quanto a história é quase fictícia* (p.329).

No momento da leitura, o pacto entre leitor e autor encerra a *crença de que os acontecimentos relatados* acabem, de alguma forma, pertencendo ao passado da voz que narra. É pela refiguração do tempo, durante o ato de leitura, que a história se entrecruza com a ficção, e por meio dessa relação entre ambas é que englobará as potencialidades do real e os possíveis da ficção.

Em nosso estudo, adotar-se-á a narrativa como processo mental, um modo de pensamento, de construção de significado, propondo que se considere o sentido narrativo como uma construção cognitiva.

Nesse contexto, partindo dos pressupostos de que a informação não se realiza sem uma linguagem e que esta se encontra intrinsecamente associada à noção de representação, o uso de narrativas pode configurar-se como estratégia de aprendizagem, já que o próprio estudante, ao mapear as ideias relevantes do hipertexto, reconstrói-as por meio de um encadeamento lógico, porém de forma diferente da matriz proposta pelo pensamento cartesiano.

Levando-se em conta que os significados se constroem por intermédio de relações entre sujeito e objeto, Ausubel (2002), em sua *Teoria da Aprendizagem Significativa*, postula que o indivíduo aprende significativamente quando consegue atribuir significado ao que está sendo aprendido, sendo que esses significados têm sempre atributos pessoais.

Sendo assim, uma aprendizagem em que não exista uma atribuição de significados pessoais, tampouco uma relação com o conhecimento prévio do aluno, não há de ser tida como significativa, mas como mecânica, na qual pouca ou nenhuma associação se efetua entre novas informações e a estrutura cognitiva de que o aprendiz é já portador.

A aprendizagem significativa envolve, com base em conhecimentos prévios, assimilação de conceitos e de novas proposições, formação de uma rede cognitiva

que se mantenha em constante intercâmbio e diferenciação de modo tal, que as estruturas cognitivas pré-existentes atuem como ancoragem para a assimilação de novos conhecimentos nos quais ambos, conhecimentos novos e prévios, modificam-se acrescentando novos significados, ampliando a rede e gerando novas interações.

Para que essa aprendizagem ocorra, é necessário que se tenha clareza quanto ao objeto de pesquisa e à questão focal a que se procura responder, mapeando-se, outrossim, as informações relevantes, identificando as múltiplas relações existentes entre elas, construindo um feixe de relações entre essas informações, enredando os conceitos e construindo significação.

A transformação das informações em conhecimento pressupõe uma articulação, uma interconexão das mesmas, tendo em vista a construção de redes de significações [...], do conhecimento. (Machado, 1996, p.158)

Na área da educação, Bruner (2001, p.44) é um dos autores que apontam as narrativas *como um modo de pensamento e como um veículo de produção de sentido*. Argumenta que a narrativa viabiliza a organização do conhecimento e passa a ser um veículo no processo de educação, uma vez que, narrativamente, *construímos uma versão de nós mesmos no mundo*.

O processo de conhecimento enraizado está na cultura que o envolve. As pessoas aprendem e desenvolvem-se por meio da utilização dos artefatos que a cultura onde estão inseridas cria e disponibiliza (Bruner, 2001; Vygotsky, 1998; Lévy, 1993).

Consequentemente, a construção de conhecimento baseia-se na forma como as pessoas se apropriam e dominam as ferramentas, sejam as que servem ao ato de pensar, sejam as que servem à ação propriamente dita.

Qualquer função no desenvolvimento cultural do sujeito surge em duas dimensões – social e psicológica – e manifesta-se, primeiro, entre os sujeitos, como categoria interpsicológica e, em seguida, na mente individual, como categoria intrapsicológica (Vygostky, 1998). Em tal contexto, a narrativa apresenta-se como síntese fecunda das ideias de rede e cadeias.

Para Bruner (2001), o homem, no interior de seu contexto cultural e com sua habilidade para elaborar significados, recorre a diversas formas de representar o conhecimento, e uma dessas formas de representação é, sem dúvida, a narrativa.

Huston (2010, p.24) argumenta que *a nossa memória é uma ficção [...], ela passa o tempo todo ordenando, associando, articulando, selecionando, excluindo, esquecendo, ou seja, construindo, fabulando*. Para a romancista, a narrativa é a forma preeminente para a espécie humana, possibilitando a apreensão do mundo e da nossa espécie.

Essa função organizativa que a narrativa pode desempenhar reforça a sua função em termos de representação do conhecimento. Como aponta Machado (2012, p.163), *conhecer é conhecer o significado, e as informações são fundamentais para isso. Mas elas são fragmentárias e efêmeras; para fixá-las, é preciso arquitetar uma narrativa, contar uma boa história*.

A origem da narrativa perde-se na própria história da humanidade (Barthes, 1976), e seu surgimento associa-se à necessidade das antigas culturas orais de reter seus detalhes culturais e, assim, transmiti-los a seus descendentes. Os relatos que versam sobre nossas origens culturais e os princípios em que acreditamos nos aparecem na forma de história (Bruner, 2001).

Os mitos e as histórias tradicionais são instrumentos de preservação e transmissão de uma cultura. Para além de permitir representar e transmitir a cultura de um povo, o pensamento narrativo procura criar sentido ou coerência, procura, enfim, construir a realidade (Bruner, op. cit.).

3.2. Narrativas: na trama dos significados

Desde meados do século XX, com o desenvolvimento das tecnologias – o rádio, o cinema, a televisão e, mais recentemente, o computador e a internet –, tornou-se possível a disseminação de narrativas diversas. A linguagem digital

convoca novas formas de representação que se traduzem em diferentes tipos de narrativas, dentre os quais a construção de uma narrativa hipertextual, que permite melhor desempenho na seleção de informações, visto que possibilita auxiliar o ser humano na aquisição e assimilação do conhecimento, pois, tal como o cérebro humano, o hipertexto não possui uma estrutura hierárquica e linear, sendo suas características essenciais o dinamismo, a interatividade, a metamorfose e a multiplicidade.

O papel do professor não se reduz, tampouco se extingue. É ele quem poderá criar *narrativas fabulosas* promovendo situações em que as informações coletadas possam ser selecionadas, organizadas e elaboradas pelos alunos com vista à construção de novos conhecimentos.

Machado (2010:80) apresenta a expressão *narrativas fabulosas* ao descrever três eixos norteadores de competências básicas do professor contemporâneo: *tecer significações/ mapear relevâncias, mediar conflitos/ construir narrativas fabulosas, exercer a autoridade/praticar a tolerância.*

Na perspectiva da navegação hipertextual, o professor surge como o mediador, o tecelão das relações entre os mais diversos temas e conceitos, a pessoa que leva as novas gerações a resgatar o passado, a discutir suas origens, a memória social, as histórias, a identificar os avanços e os recursos da Ciência, a aprender com o passado e respeitá-lo como construção socialmente tão importante quanto o presente e o futuro. Eis o professor como *um cartógrafo, mapeando relevâncias, tendo em vista os projetos de seus alunos.* (Machado, 2010, p.61).

Coordenando e tentando dar ritmo e organização à interação existente no hipertexto digital, o professor não apresenta apenas a informação, mas a reinterpreta e transforma-a em mensagem a ser recebida e recodificada individualmente, e de modo diferenciado, pelos alunos. O professor costura os nós em caminhos diferentes e articula em teias e atalhos o conhecimento que se vai construído, instigando cognitivamente cada aluno a tecer junto, a criar metanarrativas.

“Na filosofia e na teoria da cultura, uma metanarrativa assume o sentido de uma grande narrativa, uma narrativa de nível superior (meta- é um prefixo de origem grega que significa “para além de”), capaz de explicar todo o conhecimento existente ou capaz de representar uma verdade absoluta sobre o universo”. E-Dicionário de Termos Literários (EDTL) Acesso em 08/08/2016.

Jerome Bruner, fundado em conceitos da psicologia cultural, é um dos pensadores de referência quando se fala das narrativas como forma de conferir sentido à própria vida.

A narrativa possibilita a partilha de significados e conceitos, a organização e a contextualização de informações, a compreensão do texto [...], *um modo de pensamento, como uma estrutura para a organização de nosso conhecimento e como um veículo no processo de educação [...]*. (Bruner, 2001, p.117)

O ato de narrar, para Bruner, possui valor educacional intrínseco, uma vez que organizar a experiência, de modo narrativo, serve para interpretar melhor o que se passou e, assim, promover uma nova forma de contar.

Em sua obra *Fabricando histórias: Direito, literatura, vida* (2014), Bruner traduz, em um conjunto de lembretes, os modos de contar ou escrever uma boa história. O discurso narrativo é crítico e possui uma estrutura que caracteriza uma trama. Deve conter um início que capte a atenção do interlocutor; apresentar as personagens e descrever uma sequência de conexões capazes de manter entre si algum significado, integrando as personagens por meio de um conflito claro. Os obstáculos que se impõem aos objetivos devem servir para que as pessoas reflitam e elaborem hipóteses no sentido de ultrapassá-los. Uma boa trama, enfim, pode ficar aberta para ser abordada mediante outras perspectivas.

É esse valor educacional intrínseco que potencializa, no hipertexto, o uso da narrativa como elemento constituinte de sentidos, associando as informações a uma densa teia de significações na busca de sentido ao que se aprende.

Pretende-se, neste estudo, apresentar a narrativa como constituinte de sentidos em um texto digital onde não haja simplificação, mas uma complexidade de gêneros e formas com base na qual emerja um paradigma da complexidade.

Esse paradigma funda-se na transdisciplinaridade, que encontra na epistemologia, nas ciências cognitivas, na neurociência e na cibernética seus eixos organizativos. É a rede que se instala nas relações com o saber.

Fundamentando-se na visão de que as teorias não são extintas, mas transformam-se ante as mudanças que ocorrem no mundo, o encadeamento cartesiano ressurgue sedutoramente no interior das narrativas.

A narrativa, sustentada pela linguagem digital, deveria caracterizar-se como aquela cuja composição se assemelha a uma cartografia dos caminhos percorridos pelo navegador/leitor.

Os nós do hipertexto não seriam, então, fragmentos de um todo, mas textos capazes de estimular a criação de outros textos pelo leitor, em uma narrativa que encadeia as ideias e constrói uma história entre várias outras. Como enfatiza Bruner (2001, p.119): *Uma narrativa envolve uma sequência de eventos. A sequência carrega o significado [...]*.

Para o psicólogo e pedagogo norte-americano, a narrativa é um princípio fundamental de organização da experiência humana e da elaboração de significados. A estrutura da narrativa pode ajudar os estudantes a compreender o mundo, e os processos narrativos podem ser aperfeiçoados pelas novas tecnologias.

A predisposição humana para partilhar histórias e tornar consentâneas as suas interpretações com os valores morais e com as normas institucionais existentes em uma cultura é, para Bruner, uma das mais significativas formas de estabilidade social.

A narrativa, nesse sentido, desempenha dupla função: de um lado, sustenta um sentido normativo; de outro, permite lidar com as contradições e conflitos gerados pela interação social.

A importância dessa propensão narrativa reside no fato de nela estarem envolvidas a compreensão de complexas redes de ações e atitudes, ou, como declara Ricoeur (1997), a narrativa cria significado ao articular os traços da experiência temporal. Ela constitui instrumento que medeia o acesso a certo tipo de conhecimento; trata-se de um meio de exprimir desígnios e uma forma de compreender a relação com os outros.

Essa construção de sentido com base na narrativa, segundo Bruner (1991), não procede de um ato de racionalizar ou verificar, mas de interpretar. Compor ou compreender uma narrativa depende da habilidade de processar o conhecimento em um alinhamento interpretativo.

A relação entre as histórias pessoais e as narrativas de uma comunidade pode ser considerada dialógica (Bruner, 2001). O conhecimento social disponibiliza as formas segundo as quais o conhecimento individual é criado, enquanto os indivíduos contribuem, também, para a formação ou reformulação das narrativas da comunidade.

Em seu livro *A Cultura da Educação*, Bruner (2001) expõe o que designa por princípio de narrativa. Para o psicólogo, o princípio de narrativa sublinha a questão de dar voz ao mundo pessoal, permitindo ao sujeito que encontre o lugar do “si mesmo”.

A propósito, o autor assinala que a adoção daquilo a que dá o nome de *artes da narrativa*, no contexto educativo, tem sido limitada. Embora a narrativa seja uma forma fundamental de representação do conhecimento, essas *artes da narrativa* têm sido tratadas de modo bastante efêmero.

Bruner (2001, p.45) argumenta que:

Para que a narrativa se transforme em um instrumento da mente no lugar da produção de significado, é preciso trabalho de nossa parte – precisamos lê-la, produzi-la, analisá-la, entender seus mecanismos, sentir seus usos, discuti-la.

Outro princípio que também nos parece importante é assinalado por Huston (2010). Para ela, nossa identidade pessoal é construída por meio da criação de um mundo pessoal. Esse lugar de si mesmo é uma construção narrativa.

Uma parte significativa da nossa vida emocional está associada à forma como interpretamos as experiências, constituindo essa atividade uma forma importante de compreendermos nossa vida. É essa ação narrativa que nos viabiliza o sentido de nossas narrativas histórica, pessoal e cultural.

Apenas nós percebemos a nossa existência terrestre como uma trajetória dotada de sentido (significação e direção) [...]. Uma forma que se desdobra no tempo com um início, peripécias e um fim. Em outros termos, uma narrativa. (Huston, op. cit., p.18)

Narrar uma história é apresentar uma versão do mundo, é *tecer ligações entre o passado e o presente, entre o presente e o futuro*, e essa é uma ação puramente

humana. Somente nós, humanos, buscamos sentido para tudo em nossas vidas. O *sentido depende do humano, e o humano depende do sentido* (Huston, op. cit., p.21, 18).

As histórias que criamos refletem os valores, as interpretações, as ideias do narrador; dito de outro modo, a história traduz uma dimensão da identidade de quem a constrói. A narrativa impressa motiva o leitor a seguir uma coerência única, regida por relações de causa e efeito em uma sequência linear dos fatos.

Já em uma narrativa hipertextual, o que é privilegiado são os roteiros alternativos, a descontinuidade dos fatos que, no fim, apresentarão uma conexão sequencial de ordenação de situações, ou imagens, inextricavelmente conectadas de acordo com a percepção de mundo ao nosso redor.

A narrativa, segundo sustentou Jerome Bruner, pode ser definida por um único critério prático: aquele que trata das *vicissitudes da intenção* (Bruner, 1986).

A percepção humana tende a reconhecer a causalidade e a intenção mesmo onde essas qualidades possam não existir. Essa percepção de complexas redes de ações e atitudes é própria do comportamento inteligente que é inerente ao homem. Ou, como declara Ricoeur (1997), a narrativa cria significado ao articular os fatos da experiência temporal.

Relacionando com o hipertexto as percepções humanas de sequenciamento de fatos e ideias, nota-se que os *links* devem ser elementos constituintes da relação e da conectividade entre os vários elementos do texto, simulando as possíveis conexões nas mentes do leitor e do autor e vinculando as ideias separadas pelos espaços virtual e tridimensional.

Contudo, esses *links* levam-nos, muitas vezes, na busca que estava sendo realizada, a páginas esvaziadas de significado, confundindo-nos e desconcentrando-nos, uma vez que ainda somos leitores completamente habituados ao texto impresso.

De modo geral, a ideia de conhecimento vincula-se à de significado, de formação de uma rede cognitiva que se mantém em constante intercâmbio. Conhecer é, cada vez mais, dar sentido aos conhecimentos novos e prévios,

modificando-os e acrescentando-lhes novos significados, ampliando a rede e gerando novas interações. Nesse processo, transforma-se a relação entre o sujeito e o objeto de aprendizagem.

Em *A Cultura da Educação*, Bruner (2001) assinala e comenta tal relação.

A pedagogia moderna está partindo cada vez mais em direção à visão de que a criança deveria estar ciente de seus próprios processos de pensamento e que é essencial [...] ajudá-la a tornar-se mais metacognitiva [...]. Atingir habilidade e acumular conhecimento não basta. Pode-se ajudar o aluno a atingir o domínio total ao refletir, também, sobre como ele está realizando seu trabalho e de que forma sua abordagem pode ser melhorada. (p.68)

Nesse sentido, a proposta de uso das narrativas surge como a realização de um diálogo entre rede e cadeia, representando oportunidades para colocar em jogo a inerente capacidade humana de estabelecer conexões que vinculem as ideias e preencham as lacunas deixadas pelo próprio texto, construindo significações e, portanto, o próprio conhecimento.

Qualquer narrativa tem a mensagem que dela se espera; ela carrega o tácito e o explícito, o tecer e o mapear. A narrativa é sempre o encadear; narrar é organizar o tempo, o tempo dos eventos dentro da rede, que é dispersão total.

Em *Educação: projetos e valores* (2000, p.146), Machado cita o ponto de vista de Postman, defendido em sua obra *The End of Education* (1995) acerca da ideia de narrativa. Segundo este pensador:

o significado da vida expressa-se por meio de uma narrativa ou de que, sem uma narrativa, a vida não tem significado; sem significado, a educação não tem propósito; e a ausência de propósito é o fim da educação.

É devido a todas essas características que a ideia de narrativa tem crescido exponencialmente na área cognitiva, uma vez que, tal e qual todo conhecimento fundamental, a narrativa transborda para além das áreas da linguística, do cinema etc.

Narrativas e mapas como potencialidades educativas

Michel Serres

Capítulo IV - Narrativas e mapas como potencialidades educativas

É necessário desenvolver um método de ensino em que os professores lecionem menos, para que os alunos possam aprender mais.

John Amos Comenius (1592-1670)

Com a intenção de apresentar situações de aprendizagem que possam contribuir para a reflexão sobre a ação docente quanto ao uso de mapas e narrativas como estratégias de ensino para a superação do saber compartimentado e para a construção do conhecimento, apresentaremos, neste capítulo, algumas práticas pedagógicas vivenciadas pela própria pesquisadora.

Sendo professora do Ensino Básico há 30 anos, trazemos para o aprofundamento das discussões tecidas neste estudo, um exemplo ilustrativo do entrelaçamento entre teoria e prática. Os trabalhos apresentados fazem uso de um *corpus* coletado a partir de uma experiência didática desenvolvida com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental. As atividades e produtos finais aqui ilustrados são oriundos do processo de observação, pesquisa e experiência de um Estudo do Meio vivenciado pelos estudantes em Ubatuba/ Paraty no mês de abril de 2016. São três dias de estudos e pesquisas realizados *in loco* nessas cidades litorâneas.

Anualmente, o projeto é desenvolvido por parte do corpo docente dessa turma, do qual a pesquisadora faz parte, há 16 anos, como professora de Informática. O trabalho é regularmente desenvolvido entre o primeiro e segundo semestres do ano letivo.

O Estudo do Meio se constitui como um recurso didático-pedagógico que propicia ao aluno a possibilidade de observar e apreender a realidade em seus múltiplos aspectos. Em uma perspectiva interdisciplinar, permite o estabelecimento de relações entre as diferentes áreas do conhecimento, constituindo-se como um instrumento de apoio ao exercício da observação e do espírito investigativo do

aluno, que passa a compreender que o conhecimento não se constitui de forma fragmentada, sendo, por isso, um recurso pedagógico muito bem trabalhado nesse colégio.

Conhecendo o Projeto Ubatuba/ Paraty

Objetivos

De acordo com a perspectiva metodológica citada, o projeto Ubatuba/Paraty teve como objetivos estimular o olhar dos alunos diante das diferentes realidades e modos de vida (quilombo e aldeias indígenas), o bioma Mata Atlântica e seus ecossistemas (praia, mangue e restinga) e todo o contexto histórico do período colonial (Centro Histórico de Paraty), proporcionando aos estudantes o contato e a vivência com outros modos de vida⁴ e favorecendo a troca de experiências entre o grupo, as comunidades e os locais visitados.

Processo

Este trabalho de investigação sobre a realidade a ser estudada é feito em diferentes etapas do projeto, iniciando com a organização da saída (reunião entre escola e empresa prestadora do serviço) e finalizando com a apresentação dos estudos realizados, por meio de produtos finais, na Semana Cultural do colégio que acontece, anualmente, no início de outubro.

⁴ Entendendo *modos de vida* como manifestação cultural, tendo como referência os estudos culturais.

Nota: as definições sobre Estudo do Meio, os objetivos e processo dessa proposta descritos no último parágrafo da página 84 a 86 fazem parte do material produzido pelo corpo docente e orientação do Colégio Santa Clara.

PROJETO UBATUBA/ PARATY

Figura 9 - Organograma do Projeto de trabalho elaborado pelo corpo docente

As etapas que envolvem o trabalho pedagógico junto aos estudantes são divididas em três momentos, a saber:

1ª Etapa (o antes): envolve atividades de sensibilização para o tema em estudo, a partir da ótica de cada uma das disciplinas envolvidas: Português, Artes, História, Geografia, Ciências e Informática; a seleção dos conteúdos conceituais e procedimentos de pesquisa e observação.

2ª Etapa (o durante): envolve o trabalho realizado no momento da visita aos lugares programados: Centro Histórico de Paraty, Quilombo do Campinho da Independência e Aldeias Araponga e Paraty Mirim, situados no Rio de Janeiro, e Núcleo Picinguaba, em Ubatuba. Trata-se do momento da coleta de dados e de informações específicas sobre os lugares visitados.

3ª Etapa (o depois): envolve o trabalho na escola. Trata-se da reelaboração dos registros e dados coletados nos locais visitados e da consulta a outras fontes de pesquisa orientada pelos professores.

Será esta etapa, a terceira, de que iremos tratar neste capítulo, apresentando o processo de aprendizagem dos educandos, desde a escrita dos textos que compõem um diário de viagem, passando pelo mapeamento de relevâncias, feito

com auxílio do *software MindMeister*, culminando com a criação de narrativas digitais, desenvolvidas no *software Windows Live Movie Maker*.

O ambiente do projeto e os sujeitos aprendizes

Este projeto de trabalho faz parte das atividades curriculares do Colégio Santa Clara, uma escola privada localizada no município de São Paulo. O colégio possui os cursos de Educação Infantil, Ensino Fundamental do 1º ao 9º anos e Ensino Médio e conta com mais de 1300 alunos. Possui dois laboratórios de Informática definidos como Laboratório 1, que atende aos educandos do 5º ano do EF ao 3º ano do EM, e o Laboratório 2, que atende aos educandos da Educação Infantil ao 4º ano do EF.

Cada um dos laboratórios é equipado com 20 computadores, uma impressora, um *scanner* e um projetor multimídia usado nas aulas para a apresentação das propostas de trabalho, dos programas e socialização das atividades dos estudantes.

Os educandos de 7º ano estão divididos em quatro turmas (A, B, C e D), cada uma com média de 28 alunos, com idades entre 11 e 12 anos, em grande parte proativos e muito motivados nas aulas de Informática, além de receptivos a novas propostas de trabalho e bastante empenhados na construção de suas produções digitais. Dada a sua condição social, os sujeitos participantes possuem acesso a diversos dispositivos digitais (smartphones, notebooks, tablets) e fazem uso deles para diferentes finalidades, não só as relacionadas aos trabalhos escolares, como também, e com maior ênfase, às ligadas à vida pessoal.

Desde a organização para a saída de Estudo do Meio os estudantes foram divididos em grupos de trabalho, constituídos por 6 a 7 elementos que foram mantidos nas atividades posteriores, realizadas na escola. Cada grupo elaborou os trabalhos seguindo os locais visitados e estando assim nomeados:

Grupo 1 - Aldeias Indígenas Araponga e Paraty Mirim

Grupo 2 – Centro Histórico de Paraty

Grupo 3 – Núcleo Picinguaba (Mata Atlântica, praia, costão rochoso e manguezal)

Grupo 4 - Quilombo do Campinho da Independência

Metodologia de Trabalho

Cada disciplina envolvida no projeto trabalhou, especificamente, conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais que permitem a realização de relações entre o que se aprende em sala e o que os estudantes puderam ver, sentir, experimentar e vivenciar em campo. Acredita-se que essas relações entre tais conteúdos permitem aos estudantes analisar e apreender o mundo contemporâneo de forma crítica e proativa.

Nesse sentido, os docentes envolvidos no projeto desenvolveram uma apostila de campo para os estudantes preencherem mediante as observações feitas por estes, durante os três dias de estudo e que serviria de instrumento de consulta e pesquisa para o desenvolvimento das atividades do projeto.

O trabalho no laboratório, por seu turno, é de caráter colaborativo, e os educandos organizam-se aos pares, ficando uma dupla em cada computador. No projeto, os alunos foram agrupados em quatro grupos de trabalho, cada um encarregado de um tema específico de um dos locais visitados.

Para otimizar a dinâmica do trabalho com o projeto Ubatuba/ Paraty, os grupos organizaram-se em duplas e sentaram em bancadas próximas, lado a lado, horizontal ou verticalmente, facilitando a troca de ideias entre todos os pares durante a realização do trabalho.

Utilizaram-se os softwares *MindMeister*, *Microsoft Office Word* e *Windows Live Movie Maker*, a fim de desenvolver as atividades da 3ª etapa deste projeto.

O software *MindMeister* desenvolvido pela *MeisterLabs*, empresa alemã, é um aplicativo online destinado a criar mapas e compartilhá-los com os grupos que estão participando de um mesmo projeto. Possui as versões *freeware* (gratuita) e *pro* (paga). Para o projeto utilizamos a versão *free*.

Os softwares da Microsoft são programas para edição de textos e de vídeo, respectivamente. Ambos requerem licença de uso paga, sendo o *Word* pertencente ao pacote *Office*, e o *Movie Maker*, ao pacote *Live*. Encontramos o *Live* no pacote *Essentials* do SO – Sistema Operacional Windows-, desde a versão Win7.

Os conteúdos criados em cada um desses softwares referem-se ao Diário de Viagem, aos Mapas de Relevância e às Narrativas Digitais e serão apresentados no decorrer deste capítulo.

4.1. O tear, o fio e a teia - a narrativa no contexto escolar

O projeto deste trabalho de estudo do meio é compartilhado com os estudantes no início do primeiro trimestre do ano escolar a partir de uma apresentação geral sobre a proposta de estudo, os objetivos e locais a serem visitados. É a primeira etapa do projeto onde cada docente participante propõe atividades de sensibilização para o tema em estudo dando maior ênfase à sua área de conhecimento.

Desta forma, nas aulas de Informática, partimos com discussões sobre a localização da região em estudo. É o momento de mobilizar o conhecimento espacial dos estudantes que começam a discutir a localização, desde a costa litorânea norte de São Paulo, até o sul do Rio de Janeiro. Alguns deles narram o percurso dessa viagem. Tal como uma carta portulana, descrevem o caminho para se chegar aos municípios a serem visitados.

Como atividade sensibilizadora, apresentamos o *Google Earth* para maior exploração dessas regiões. Valendo-se dos recursos tecnológicos do programa que permite a visualização tridimensional do globo terrestre, construída por imagens de

satélite, os estudantes aos pares no laboratório, utilizam-se dessa tecnologia para identificar os lugares a serem visitados, as paisagens e demais elementos naturais e culturais presentes, indo além da cartografia gráfica e plana, representada pelos mapas.

Figura 11 - Imagem do Google Earth da região de Paraty

Figura 12- Imagem do Google Earth da região do Parque Estadual da Serra do Mar/ Ubatuba

Figura 13 - Imagem do Google Earth da região do Núcleo Picinguaba/ Ubatuba

Os estudantes partem, então, para o estudo do meio. Três dias de observações, pesquisas e coleta de informações. Vivências práticas e significativas que serão retomadas nas aulas, durante os meses seguintes.

Os procedimentos para a articulação das informações coletadas, que envolve a terceira etapa deste projeto, é o trabalho que os docentes fazem junto aos alunos com o objetivo de articular as informações necessárias para tratar o objeto de estudo: as diferentes realidades e modos de vida, o bioma Mata Atlântica e seus ecossistemas e o contexto histórico do período colonial.

Retomando Bruner (2001; 2014), quando afirma que é por meio da narrativa que os acontecimentos humanos são organizados para construir sentido/significado, iniciamos os trabalhos escolares tão logo os estudantes retornam ao colégio com as narrativas dos acontecimentos durante o período em que ficaram no estudo do meio. O fundamental nesta primeira atividade consiste na narração oral por parte dos estudantes sobre os registros e dados coletados nos locais visitados. É o momento de troca e partilha das experiências e registros de suas diferentes percepções, favorecendo o desenvolvimento da personalidade de cada um.

Figura 14 - Caderno de anotações de um estudante durante a visita ao Quilombo do Campinho da Independência

QUILOMBO CAMPINHO DA INDEPENDÊNCIA

Redija suas anotações procurando observar:

• POPULAÇÃO/MODO DE VIDA

Origem da população? contexto histórico da população que vive no Quilombo? Dados atuais sobre a população (quantas pessoas vivem lá?). São possuidores de língua própria? O dinheiro é importante para essa sociedade? Como fazem para ganhar dinheiro? Frequentam escolas (Até que série? Onde?) e outras informações que vocês acharem importantes.

A população não mora no quilombo, foi criada por dois mulheres que com o tempo foram dona da fazenda, ficou e deu aquele pedaço de terra para as duas, que criaram o quilombo e conseguiram vários habitantes que foram grandes descendentes.

Atualmente 20 famílias vivem na comunidade mais alguns descendentes.

Elas não possuem língua própria falam português mas com um sotaque mais informal para nós, para fora é a forma correta de falar.

Hoje as pessoas da comunidade a maioria é o de menos mais ainda é masculina, pois a maioria e algumas outras necessidades são produzidas e feitas por elas mas algumas outras como cortar, costurar e produzir e alguns tipos de comida e dinheiro é essencial.

Na comunidade elas ganham dinheiro com o restaurante que possuem de comida caseira, com a venda de artesanato e vendendo coisas como nos lugares pedras ou mais.

As crianças frequentam a escola na comunidade de proximidade a escola fundamental I ou seja, da 1ª as 5ª ano, depois passam a frequentar escolas nas cidades aos sábados ou não as frequentam e fundamental I é igual da fundamental II para cima.

Figura 15 - Anotações de uma estudante na apostila de campo durante a visita ao Quilombo do Campinho da Independência

NÚCLEO PICINGUABA – PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR

TRILHA DO JATOBÁ NA MATA ATLÂNTICA

No percurso em direção ^{ao Jatoá} ~~à mata~~, estabeleça contato com a mata através do olhar, dos cheiros, dos sons e das sensações! (Faremos outra abordagem com os alunos que não participaram do estudo do meio). Com tal imersão e envolvimento no ambiente, podemos fazer uma observação mais sistemática. As anotações e desenhos do roteiro de visitação e a míquina que fotografa ampliam as possibilidades de registro, funcionam como extensão da nossa memória. Poderemos, no retorno, refazer caminhos, esclarecer eventuais equívocos, resgatar as vivências. Os registros serão importantes fontes de informações para as atividades posteriores. Faça uso de vários recursos: fotografia, filmagem, desenho, gravação, mas não perca o foco. Direcione a atenção aos aspectos essenciais do trabalho. Em todos os ambientes procure conhecer as adaptações dos seres vivos.

Observe bem. A paisagem vegetal é a esperada? Há árvores de grande porte? O ambiente favorece a circulação de grandes animais? Como é o solo? Na mata, há evidências da presença do ser humano?

Quando se passou no Jatoá, deu-se a primeira mata atlântica. A vegetação que deu durante o percurso é a mesma mata atlântica e bem diferente da que eu percebi que fosse, pois percebi de a humanos de uma mata, mas no local.

As árvores que aparecem durante o percurso são árvores de pequena e grande porte, há muitas de grande porte como o jacarandá, palmeira brasileira. Algumas de porte pequeno não pequena.

O ambiente de mata atlântica brasileira é bem para a circulação de animais grandes, répteis e que ficam no solo, mas e céu. Alguns animais de solo são: onça, macaco, e o lagarto. Alguns do céu são: jacarandá, macaco, e o papagaio de - cora - cora. E os rios: rio.

O rio é bem perto a água tem um tom amarelado e é um pouco quente.

Figura 16 - Anotações de uma estudante na apostila de campo durante a visita ao Parque Estadual da Serra do Mar

Figura 17 - Reprodução gráfica feita por aluna durante a visita a Igreja N. Sra dos Remédios

Figura 18 - Reprodução gráfica feita por aluna durante a visita a Igreja Santa Rita

A partir dessa atividade iniciam-se as narrativas escritas. Cada grupo de trabalho, já previamente organizado de acordo com os temas de estudo, inicia a produção escrita de sua narrativa. São feitas três versões até a produção final. Cada uma delas corrigidas pelos docentes que dão as devolutivas aos grupos por meio de comentários e observações escritos no corpo do texto. Todo esse acompanhamento e mediação dura cerca de dois meses de trabalho até a finalização dos quatro temas que compõem uma narrativa final escrita sob o gênero Diário de Viagem. Esse processo é apresentado aos estudantes e um cronograma é compartilhado com eles.

Produção Textual		
1ª Versão	2ª Versão	Versão Final
02/05 a 06/05: Semana de produção escrita da 1ª versão (manuscrito). Uma aula concedida por cada docente envolvido.	23/05 a 27/05: Reelaboração da escrita da primeira versão (uma aula concedida por cada professor envolvido).	07/06 a 24/06: Reelaboração da escrita da segunda versão. Os estudantes organizam-se para essa escrita final.
09/05: Entrega da versão ao professor responsável.	30/05: Entrega da versão ao professor responsável.	24/06: Entrega da Versão Final
09/05 a 20/05: Correção da primeira versão (os docentes participantes do projeto fazem a correção e dão a devolutiva aos estudantes).	30/05 a 06/06: Correção da segunda versão (os docentes participantes do projeto fazem a correção e dão a devolutiva aos estudantes).	27/06 a 30/06: Correção da versão final (os docentes participantes do projeto fazem a correção da última versão e entregam à profª de Informática).

Tabela 2 – Cronograma das escritas do Diário de Viagem

Para tal atividade foi proposto aos estudantes trazerem seus próprios notebooks para que a produção textual pudesse ser realizada em sala de aula, independente das aulas no laboratório de Informática. Ao mesmo tempo que, dessa forma, eles teriam condições de continuarem suas escritas em outros momentos e locais, não ficando restritos somente ao tempo e espaço da escola.

Antes disso, era necessário que se configurasse uma comunidade aprendente, uma vez que a realidade humana é percebida por cada um de nós de modo diferente e particular. Por isso, foi preciso que se criasse entre todos um vínculo, um sentido de pertença a essa comunidade que estaria trabalhando em um único grupo e tema durante os próximos meses. E isso se deu, quase de forma imediata, pois os próprios estudantes junto aos docentes, organizaram os grupos que permaneceriam juntos desde a saída do estudo do meio, até as atividades realizadas após esse.

Outro fato muito motivador, foi o uso da tecnologia nessas atividades. O fato de poderem fazer uso de dispositivos digitais durante o estudo do meio (celulares, câmeras digitais e tablets) e para a escrita de suas produções (notebooks), gerou uma motivação e uma atitude responsável que foi assumida em conjunto, tendo em vista os objetivos e prazos que tinham. Para orientar aos estudantes quanto a essa escrita, elaboramos uma ficha com orientações de configuração dessa digitação (Anexo 1), recurso importante para o momento em que todos os textos seriam agrupados compondo o produto final: um Diário de Viagem.

Desde o início as escritas ganharam um novo sentido: elas eram discutidas e produzidas colaborativamente. As percepções pessoais das experiências vividas no meio por cada estudante, era narrada e compartilhada no grupo. Esse *narrar particular de cada um* construindo uma versão da realidade vivida insere-se naquilo que Bruner (1991) denomina como representações necessárias criadas para decodificar e interpretar as situações vividas.

Assim pude constatar que não bastava definir claramente, tarefas e regras para a digitação das produções textuais, mas tinha que ir além, no sentido de fazer com que os alunos construíssem significados, por meio da articulação das informações coletadas no estudo e nos procedimentos requeridos para desenvolvê-lo, ordená-lo, compreendê-lo e assimilá-lo.

Dessa forma, planejei algumas atividades didáticas que permitiram o mapeamento das informações relevantes dentro de cada um dos respectivos temas de estudo. Conforme discutimos no capítulo 2, saber onde encontrar as informações necessárias e organizá-las de modo a dar significados e construir conhecimentos remete-nos à ideia de mapear, uma vez que navegar pela imensidão desse oceano

híbrido, que se desloca, desconfigura-se e possui uma estrutura rizomática, exige direção, ponto de partida e chegada.

De acordo com Machado (2010), num processo de pesquisa pelos hipertextos do ciberespaço, encontramos de tudo na rede, porém nem tudo o que está disposto é igualmente valioso, tornando o mapa instrumento de grande importância para as redes de significação. Sob essa ótica, passemos aos trabalhos escolares: nem tudo o que os estudantes desenvolvem em seus trabalhos é igualmente relevante. Observamos, muitas vezes, que o que eles produzem deixa de apresentar o essencial.

Nas narrativas produzidas pelos estudantes, nem tudo estava sendo apresentado. Muitas das informações essenciais não apareciam nos trabalhos criados. Como acenei, essa é uma das potencialidades do mapa: a possibilidade de selecionar o que é relevante, organizar o saber e registrar a aprendizagem. Ao se valer do uso de mapas podemos representar as relações e as interpretações entre diversos elementos do conhecimento num processo no qual é necessário elencar, significar e conectar informações, construindo conhecimentos (Machado, 2010).

Sendo assim, para as atividades de mapeamento das informações relevantes do projeto Ubatuba/ Paraty, lançamos mão de softwares de mapeamento disponíveis na *web*.

4.2. Mapas como organizadores de informação

Desde o início dos anos 2000, graças ao advento da *web 2.0*, inúmeros softwares e aplicativos *online* surgiram, muitos dos quais estão disponibilizados gratuitamente na rede, permitindo que usuários de toda parte do mundo possam utilizá-los sem pagar por licença de uso e, ao mesmo tempo, popularizando o acesso a diversas plataformas. Entre os softwares que permitem construir mapas, podemos encontrar alguns gratuitos e de fácil instalação. Nestes últimos 5 anos,

tenho trabalhado com dois desses softwares junto aos alunos, nas aulas de Informática.

SFTWARE	DESENVOLVEDOR	SITE	FUNÇÃO
MindMeister	MeisterLabs	https://www.mindmeister.com/pt	Criar Mapas
	Alemanha		Mentais
CMapTools	IHMC	http://cmap.ihmc.us/cmaptools/cmaptools-download/	Criar Mapas
	Institute for Human & Machine Cognition. EUA		Conceituais

Tabela 3 – Softwares para construção de mapas

Elegemos para a construção de mapas de relevância o software MindMeister, por possuir este uma versão gratuita, a interface amigável, simples e fácil de usar, além de permitir o compartilhamento dos mapas e a representação gráfica das informações relevantes, desprovida de hierarquias ou conectores conceituais, característica de Mapas Conceituais.

Figura 19 - Tela inicial do MindMeister

Os mapas produzidos nas aulas de Informática tinham o objetivo de elaborar uma construção gráfica, isto é, uma cartografia simbólica das informações mais importantes encontradas pelos estudantes no estudo do meio, de tal forma que permitisse orientá-los na organização e elaboração das ideias, com vista à construção de narrativas sobre o tema estudado.

O uso do aplicativo foi fácil, motivador e desencadeador de novas aprendizagens tecnológicas, uma vez que vários estudantes passaram a usar o *MindMeister* para produzir mapas individuais nas disciplinas de Geografia, História, Ciências e Português. Em outras palavras, os estudantes apropriaram-se dessa estratégia como instrumento orientador de seus estudos.

Os mapas produzidos foram bastante diferentes, o que já era esperado, e indicam o *corpus* de informações consideradas relevantes pelos estudantes com relação ao tema do grupo, como demonstrado a seguir.

Figura 20 - Mapa de informações relevantes sobre as Aldeias Indígenas de Paraty/RJ.

Figura 21 - Mapa de informações relevantes sobre o Centro Histórico de Paraty/ RJ.

Figura 22 - Mapa de informações relevantes sobre o Núcleo Picinguaba Ubatuba/SP

Figura 23 - Mapa de informações relevantes sobre o Quilombo do Campinho Paraty/RJ

Os estudantes tiveram liberdade quanto à escolha do *layout* para a criação do mapa. Esta atividade é realizada num período de duas aulas e a mediação do professor faz-se necessária durante este processo. Alguns mapeamentos apresentaram as informações relevantes bem cartografadas, em outros, muitas das ideias fundamentais estavam ausentes. Neste momento, intervenções foram feitas pela pesquisadora orientando aos estudantes na organização das informações relevantes.

As potencialidades das práticas de criar mapas de relevância se delinearam não só quanto ao aprimoramento na busca e seleção das informações relevantes, mas, de modo especial, também quanto à construção colaborativa e exploração de novos recursos disponíveis na web e suas aplicações. Okada (2008a) reforça a importância de se dispor de novas estratégias de pesquisa e aprendizagem capazes de desenvolver as habilidades necessárias para saber selecionar o que é relevante e fazer associações significativas construindo novas informações:

A quantidade inassimilável, atualização constante e diversidade de dados mostram que dominar um assunto não é mais deter todas as informações, mas sim, saber onde e como encontra-las, organizá-las, articulá-las e apreender seu significado. Nesse sentido, a ideia de mapear a informação implica traçar rotas, selecionar e articular o que é relevante. Ou seja, “mapear” significa saber trilhar na maré imensa de informações. (p. 48)

Na busca da construção das narrativas um outro ponto foi requerido, em relação à linguagem. Os textos produzidos respeitariam o gênero Diário de Viagem e, ao final, seriam agrupados num único corpo, compondo um “livro” de cada uma das turmas. Mais uma vez, valer-se do uso de mapas foi fundamental para organizar o todo.

Cada estudante, ainda que num percurso coletivo à adesão a essa proposta de mapeamento, passou a assumir um papel ativo e participativo à medida que começou a tomar consciência de que a construção de seu mapa vai se dar junto com os demais colegas do grupo. A observação e mediação docente, neste momento, foi premente para conciliar os conflitos de opiniões e estabelecer um ambiente de colaboração numa construção que figurasse as relações estabelecidas entre as diversas informações compartilhadas por cada um dos estudantes de modo a construir um todo coerente e compreensível.

Procedendo à reflexão sobre os mapas produzidos, observo que os estudantes apresentaram uma série de relações entre os dados e informações coletadas durante o estudo do meio e seus respectivos temas de estudo. Com isso, surge a possibilidade de selecionar o que é relevante e mais significativo e que deverá, portanto, estar presente na construção narrativa escrita do Diário de Viagem.

Partimos, então, para um terceiro momento dessa atividade que consistiu na socialização dos mapas elaborados. Mais uma vez, vem em relevo a questão da colaboração que a ferramenta *MindMeister* suscita. Do latim *colaborar*: *E: ajudar, trabalhar junto*, com a colaboração, a ideia de sujeito como agente ativo no processo de construção de conhecimento num contexto significativo, perpassa a construção dos mapas e, nesse novo espaço de aprendizagem, revela a preocupação com o uso da ferramenta para a produção de um mapeamento que traduza as informações consideradas mais relevantes para cada um dos grupos.

Ao adentrar nesse novo espaço de criação colaborativa, o estudante percebe que ele pode lhe trazer benefícios, como a evolução de sua aprendizagem e das habilidades tecnológicas, mas também está consciente de que é preciso haver uma *aprendizagem* quanto às formas de colaboração.

De fato, a experiência com ferramentas digitais colaborativas torna-se um fator positivo quanto à forma de colaboração, pois conforme aponta Dillenbourg a *aprendizagem colaborativa é toda situação de aprendizagem nas quais duas ou mais pessoas aprendem ou tentam aprender algo juntas* (1999, p.1, tradução nossa).⁵

Isso mostra a necessidade de se criar na escola, mais espaços de colaboração e valer-se do uso de ferramentas colaborativas online que possibilitem o *trabalhar junto*, de forma interativa, não havendo organização hierarquizada do grupo, situações em que os estudantes se sintam efetivamente convidados a trabalhar em conjunto. Isso gera a necessidade docente de conhecer e fazer uso das ferramentas digitais disponíveis, conforme aponta Braga (2013, p.20) *é possível prever que há uma tendência de ampliação do uso das TICs pelos diferentes grupos sociais, mesmo aqueles classificados como economicamente desfavorecidos. As práticas educacionais não podem ficar alheias a essa tendência.*

Por outro lado, os estudantes sabem das possibilidades de interação e colaboração das ferramentas digitais, talvez pela experiência que eles têm quanto a práticas de uso das tecnologias digitais e colaborativas, como as redes sociais e

⁵ “Collaborative learning” is that it is a situation in which two or more people learn or attempt to learn something together (Dillenbourg, 1999, p.1)

games online. Dessa forma, o uso da ferramenta se deu como esperado. Cada grupo soube compartilhar seu mapa com os demais grupos da turma para depois, de forma coletiva, discutirem as informações presentes em cada um dos mapas produzidos.

Dentro dessa situação retórica, perceberam que os mapas traziam muitas definições e que era essencial selecionar as mais significativas e necessárias para a produção textual. Quanto a isso, Machado (2010) afirma que a *temporalidade criada pelo desenvolvimento de um texto – como a da sucessão das cenas de um filme – pressupõe um mapeamento das ações, e sobretudo, um “mappa mundi” que represente o universo dos personagens e das situações representadas* (p. 200).

Assim, fazendo comparações e elencando o que era relevante em cada tema, os estudantes retomaram suas produções textuais, analisaram o que já tinham escrito e as novas inferências feitas na segunda versão pelos demais professores do projeto, observaram se tinham feito as correções sugeridas e iniciaram a terceira e última versão desse texto que teria que ser entregue na última semana do mês de junho, obedecendo ao cronograma do projeto.

O fato de os estudantes estarem usando um editor de textos desde o início de suas escritas tornou mais dinâmica e prazerosa as reescritas dos mesmos. Os alunos, por iniciativa própria, passaram a revisar suas produções muito antes do prazo final de entrega. Geralmente, quase que em todas as aulas de informática do mês de junho, prontamente abriam seus textos e discutiam sobre as correções e reescritas que precisavam ser feitas. Isso retoma como o uso efetivo das TICs, nas escolas, podem criar espaços mais dinâmicos e interativos no processo de ensino e aprendizagem, pois, conforme aponta Braga (Cf., p. 58) *a tecnologia traz para a prática pedagógica formas mais dinâmicas de implementar modos colaborativos ou reflexivos de ensinar e aprender*.

4.3. Da Narrativa Verbal e Escrita à Narrativa Digital

Nas diversas situações de escrita que foram instauradas nesse processo de construção textual do Diário de Viagem, os estudantes incorporaram um papel ativo em que era inerente a busca de construção de colaboração e interação com os outros. Esse papel foi sendo assumido e reforçado à medida em que as atividades do projeto eram produzidas. Observamos que o discurso narrativo que estava sendo criado apresentava evoluções, quanto à escrita, à medida em que os estudantes se engajavam e se apropriavam do trabalho colaborativo. Dessa forma, começaram a escrever juntos uma narrativa que expressasse a partilha das experiências vividas por eles, no estudo do meio.

A concepção narrativa de Bruner (2001; 2014) pode nos auxiliar a compreender melhor a dimensão dessa partilha das experiências vividas. Para ele a narrativa é *um modo de pensamento*, uma operação mental capaz de organizar cognitivamente os acontecimentos do dia-a-dia, a percepção dos objetos ou eventos do mundo real. Bruner nos afirma que é sob a forma de narrativa que organizamos a nossa experiência diária e a nossa experiência de acontecimentos humanos.

No caso específico da escrita do Diário de Viagem, considero importante perceber que, ao se sentirem parte da construção coletiva de um texto que retratará a narrativa das experiências vividas por todos os sujeitos envolvidos nessa escrita, os estudantes passaram, de fato, a assumir uma voz ativa que, muitas vezes, não se faz presente nas demais atividades da sala de aula. Partilharam suas percepções das realidades observadas e buscaram organizá-las numa narrativa construída por significados, organizada e contextualizada com as informações coletadas.

Nesse processo, o papel de mediação dos docentes responsáveis pelo acompanhamento dessas escritas foi fundamental, não somente nos momentos em que a atividade era feita na escola, mas também, no modo como faziam as devolutivas das correções das versões produzidas pelos grupos. Essa orientação se fez presente em vários momentos, não se restringindo somente às aulas distribuídas

no cronograma do projeto. Alguns deles, atendiam às necessidades dos alunos fora do espaço escolar, por meio de mensagens via e-mails.

As produções tomavam corpo e passaram a exprimir a versão da realidade sentida por cada grupo. Podemos notar esse fato na leitura das diferentes escritas sobre um mesmo tema. Uma vez que cada Diário de Viagem foi composto pela escrita de quatro grandes temas, os locais e as realidades visitadas durante o estudo, e que há quatro turmas de 7º ano trabalhando nesse projeto, percebeu-se que os estudantes tomavam percursos descritivos diferentes em suas narrativas. Observamos aqui dois fenômenos difíceis de separar durante uma produção narrativa: o processo mental e o discurso que o exprime.

Isso leva-nos à questão do significado da narrativa. Temos por um lado a *narrativa como um modo de pensamento e como um veículo de produção de sentido* (Bruner, 2001, p.44) e, por outro, segundo Carter (1993, p.7) como *uma forma de expressar o conhecimento que emerge da ação*. Para Vygotsky (2000), assim como para Bruner, é por meio da linguagem que exteriorizamos o nosso pensamento sobre as coisas e o pensamento é o modo de organizar a percepção e a ação.

A partir dessas considerações, selecionei algumas narrativas produzidas que possam ilustrar o modo de pensamento e a produção de sentidos entre quatro grupos de diferentes turmas. A produção completa de um grupo pode ser contemplada no Anexo 2. No momento, trago fragmentos da escrita de um único tema de estudo, a primeira página, com o intuito de ilustrar como a narrativa se deu de forma singular, apresentando a personalidade compartilhada, as significações construídas e os modos como foram organizadas a percepção e a ação de cada grupo por meio do discurso que o representa.

Núcleo Picinguaba Serra-do-Mar

7º A
C. C.
G. P.
I. C.
M. P.
M. B.
M. M.
R. G.

Dia 29/04/2016, sexta-feira

Hoje, finalmente, vamos ao Núcleo Picinguaba. Para isso, tivemos de acordar muito cedo para ver três ecossistemas (conjunto de elementos bióticos e abióticos, ou seja, vivos e não vivos), costão rochoso, manguezal e praia arenosa. O Núcleo Picinguaba é uma área de conservação e é um dos nove núcleos do Parque Estadual da Serra do Mar (P.E.S.M). Ele foi criado após o final da década de 1970 e, é o único núcleo que protege também a orla marinha com cerca de 47.500 hectares.

A emoção começou quando chegamos ao Núcleo Picinguaba, que cobre todas as regiões serranas e arredores da Serra do Mar dentro dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, contendo a maior área de Mata Atlântica preservada do Brasil. Foi criado em 31 de agosto de 1977 com 315.390,69 hectares. O P.E.S.M é muito importante, pois este Parque protege a pequena parte do que restou da Mata Atlântica, que hoje tem muito pouco, aproximadamente 8,5%, pois grande parte dela, foi devastada para a urbanização.

Isso já ocorre desde o processo da colonização portuguesa, onde começaram a surgir as primeiras vilas, no litoral, as quais depois foram indo para o interior do Brasil. Os caíçaras que lá antes pescavam, não podem mais pescar, pois como o núcleo é um local protegido pelo P.E.S.M, é proibida a pesca. Geralmente essas pessoas viraram guias do Parque.

Entramos em um bote de metal a remo e o guia Salvador, quem nos acompanhou durante a travessia do manguezal, (ecossistema, incluindo Mata Atlântica) explicou-nos os três tipos de mangue: vermelho, preto e branco. Lá também tinha líquens rosas.

O Mangue Vermelho recebe esse nome, pois, em seu interior, há uma coloração avermelhada típica da espécie. Como a quantidade de sal do mangue é grande, ele precisa

Liquen Rosa - Foto de J. T.

Figura 24 - Fragmento da Produção Escrita - turma 7º A

Núcleo Picinguaba

7º Ano B

F. R.
F.G.
M.C.R.
P.E.S.
R.B.
T.Z.

Dia 27/04/16, quarta-feira

Entramos no ônibus às 06h00min e estávamos exaustos, porém animados para a viagem de São Paulo até Ubatuba /Paraty e para conhecer nossa primeira parada, o Parque Estadual da Serra do Mar que iríamos conhecer após o almoço em Ubatuba.

Percurso de SP até Ubatuba /Paraty - Fonte: www.ilhagrande.com.br

O ônibus estava muito agitado, havia pessoas gritando e rindo por conta da ansiedade. Um pouco depois, os monitores se apresentaram deixaram-nos descansar até chegar a Ubatuba para almoçar (foram seis horas de viagem e muita diversão!).

Ao chegarmos a Ubatuba, estávamos morrendo de fome e fomos direto para o restaurante Raízes. Entramos no restaurante e os monitores nos organizaram nas mesas para podermos pegar a comida. Após comermos, fomos de ônibus direto para o Parque Estadual da Serra do Mar, localizado na Serra do Mar, Ubatuba, pois iríamos ver o Núcleo Picinguaba.

Figura 25 - Fragmento da Produção Escrita - turma 7º B

Ubatuba – Núcleo Picinguaba/Parque da Serra do Mar

7º C

C.C.

C.B.

G.S.

I.K.R.

L.L.B.

S.T.

V.T.

29/04/2016, Sexta-Feira.

Nós, alunos do Colégio Santa Clara, estávamos realizando um Estudo do Meio para Paraty/Rio de Janeiro e Ubatuba/São Paulo.

Acordamos cedo, cansados e sonolentos. Desfrutamos nosso último café da manhã na pousada em que estávamos hospedados.

Logo após a refeição, embarcamos no ônibus com destino para Ubatuba, para o famoso Parque Estadual da Serra do Mar/Núcleo Picinguaba que foi construído para a proteção de algumas riquezas da fauna (mico-leão-dourado, arara azul, entre outros) e flora (pau-brasil, palmeiras, etc.) da Mata Atlântica. Essas riquezas foram preservadas, pois a partir de 1500, os portugueses começaram a explorar o pau brasil (situada na mata atlântica). Assim começou um grande processo de extração deste produto. Após essa fase de extração de riquezas da mata, o café e a cana de açúcar foram dois produtos muito cobiçados pelos europeus. Sendo assim, mais uma vez, houve a exploração desses produtos na mata atlântica. E hoje, temos apenas 7% da cobertura original da mata.

Por conta disso, muitas espécies de animal (estima-se aproximadamente 2000 espécies diferentes) foram ameaçadas juntamente com 20.000 espécies vegetais. Sem contar, que todas essas espécies (tanto vegetal, como animal) são existentes apenas aqui.

Com o objetivo de preservar os 7% restantes da Mata Atlântica, inúmeras Unidades de Conservação foram criadas (810 unidades). A maior unidade foi o Parque Estadual da Serra do Mar (Ubatuba/São Paulo). Esse espaço foi criado em 1977, e ocupa aproximadamente, 332 mil hectares, e tem uma extensão de 25 municípios paulistas.

Na chegada fomos recepcionados pela monitora da viagem, a Carol, nos deu dicas e comentários sobre o que iríamos encontrar ao longo do percurso. Ela nos explicou que no Parque haviam uma enorme variação de fauna e flora presentes na Mata Atlântica.

De início, andamos pela praia, que continha restinga, que é um tipo de ecossistema da Mata Atlântica. É um conjunto de comunidades vegetais encontradas mais em áreas arenosas. Ela tem diversos tamanhos (pequeno, médio ou grande). As pequenas pode ser a Restinga da Marambaia, situada no Rio de Janeiro.

Figura 26 - Fragmento da Produção Escrita - turma 7º C

Núcleo Picinguaba: Ubatuba

7º ano D

F.L.Z.
G.C.
G.E.
J.P.
P.D.
T.G.

27/4/16

Ainda em São Paulo:

Sáimos de São Paulo às 6:15, estávamos "morrendo" de sono, alguns de nós até dormiu dentro do ônibus, pois a viagem ia demorar várias horas...

No trajeto:

No trajeto pudemos observar diversas paisagens, as urbanas em São Paulo (construções civis, asfaltamento, etc..) e ao chegarmos na sede do Núcleo Picinguaba (árvores, ruas de terra e pouca infraestrutura em relação a São Paulo, com energia elétrica, água potável, asfaltamento...)

A chegada no Núcleo Picinguaba:

Ao desembarcarmos do ônibus, fomos em direção a sede do Núcleo para assistir a uma palestra sobre esse Parque Estadual em Ubatuba. Achamos que é um lugar bem afastado do centro, o caminho era de terra, tinha eletricidade apenas na sede e era um lugar meio precário.

Lá assistimos à uma palestra do guia local (chamado Roberto), que apresentou o parque. Ao assistir a palestra, observamos que o homem falava bem rápido, com muitos números e de um jeito bem difícil de entender, mas o de mais importante que conseguimos "absorver" foi que de 7% de toda a Mata Atlântica que ainda resta, 3% está conservada no Núcleo Picinguaba de Ubatuba.

Apesar de ter muitas áreas com proteção, a Mata Atlântica sofre com o desmatamento das áreas que não são protegidas. Após pesquisarmos um pouco sobre "porque a Mata Atlântica está tão reduzida" descobrimos que há um processo de extinção, tanto de fauna quanto de flora. E isso é antigo! Essa extinção vem ocorrendo desde a chegada dos portugueses com a extração do

Figura 27 - Fragmento da Produção Escrita - turma 7º D

Vemos que os estudantes fizeram uso dos recursos linguísticos de que dispõem. A narrativa que se concretiza por meio do gênero diário de viagem apenas lhes dá maior espaço para a construção de competências escritoras e leitoras à medida em que compreenderem que os textos devem trazer clareza das ideias e dos fatos, pois não serão escritos somente para eles ou para os professores. Esses diários serão compartilhados com a comunidade escolar durante um evento que mobiliza todo o colégio, a chamada Semana Franciscana e Cultural, que acontece anualmente no início de outubro.

As reflexões que produzo sobre os fragmentos textuais apresentados e, nos demais temas igualmente produzidos, é que o aprendizado do gênero diário de viagem não se limita como um fim em si mesmo. Dada a vivência num *locus* fora da escola e a construção coletiva de todo um aprendizado, desde a discussão e partilha dos dados coletados até a produção textual, percebe-se que o uso do gênero como meio de contar uma história contribui para a organização das informações e do conhecimento. Vê-se aí a potencialidade da narrativa se tornar, como designa Bruner (2001, p. 45), *um instrumento da mente ao se produzir significado*. Nessa construção refletem-se aspectos culturais e linguísticos, um meio *que dá voz ao mundo pessoal* e que têm que apresentar *uma sequência de eventos*:

Uma narrativa envolve uma sequência de eventos. A sequência carrega o significado [...] Os eventos, ao serem recontados, assumem significados no contexto da história como um todo. Mas a história como um todo é algo que é construído a partir de suas partes. Esta perseguição em círculos entre as partes e o todo leva o nome formidável de “círculo hermenêutico”, e é ele que faz com que as histórias fiquem sujeitas à interpretação, não à explicação (p. 119).

Os textos produzidos, separadamente por cada grupo, constituem como um nó numa cadeia de outros textos, constituindo as partes de um todo, sem perder de vista o *círculo hermenêutico* e a sequência dos eventos que possibilitaria a interpretação dos leitores sobre as histórias narradas nos diários. Houve assim, a preocupação de não só narrar os fatos, mas também de dar sentido aos textos, de se expressar os sentimentos aflorados em cada local visitado, em cada cultura e modo de vida observados e vivenciados.

Assim, o que levou aos estudantes buscarem por aprimorar seus textos foi compreender que estes deveriam *fazer sentido* ao outro e, ao relatarem as experiências vividas num diário de viagem, esses textos deveriam trazer o percurso dos eventos, com clareza e coerência. Com relação a esse aspecto, retomamos a importância do uso de mapas nessas atividades de produção escrita tendo como elemento comum a construção de significados. Quanto a isso, Machado (2010) destaca:

Para concluir, destaquemos um elemento comum na caracterização tanto na ideia de mapa quanto na de narrativa: a interconexão, a organização de informações, tendo em vista construir significados e fixar mensagens, escapando da efemeridade. Na construção de um texto, um escritor recorre constantemente, tácita ou explicitamente, à ideia de mapa. (p. 200)

4.4. A Narrativa Digital

No contexto contemporâneo de convergência midiática, a utilização de suportes digitais para a leitura e a escrita são tão amplas que possibilita múltiplas formas de criação e disseminação de narrativas. Essa ampla capacidade é decorrente dos avanços da tecnologia, mais especificamente da internet, e das múltiplas ferramentas online disponíveis na rede.

Janet Murray, em seu livro *Hamlet no Holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço* (2003), previu a convergência das mídias e já considerava que a unificação de diversos formatos, como o texto, a fotografia, o som, a imagem, o vídeo etc seriam, cada vez mais, traduzidos digitalmente por um único dispositivo digital, como o computador, por exemplo.

A partir dos anos 70, os computadores tornaram-se mais baratos, rápidos, potentes e mais conectados uns aos outros numa taxa exponencial de aperfeiçoamento, fundindo em um único meio tecnologias de comunicação e de representação antes díspares [...] Todas as principais formas de representação dos primeiros 5 mil anos da história humana já foram traduzidas para o formato digital. Não há nada criado pelo homem que não possa ser representado nesse ambiente multiforme: das pinturas no interior das cavernas de Lascaux às fotografias de Júpiter feitas em tempo real; dos pergaminhos do Mar Morto ao primeiro exemplar de Shakespeare; das maquetes de templos gregos pelas quais se pode passear aos primeiros filmes de Edison. E o reino digital assimila, o tempo todo, mais capacidades de representação, à medida que pesquisadores tentam construir dentro dele uma realidade virtual tão densa e tão rica quanto a própria realidade.” (p.41)

Além disso, se os meios mudaram, certamente a linguagem de cada formato também mudou. Com o desenvolvimento das tecnologias, novos recursos digitais emergem e passam a ser utilizados para animar as histórias, torná-las mais interativas, sonoras, imagéticas e dinâmicas. Segundo Murray, as narrativas digitais são próprias de ambientes digitais e apresentam características do espaço computacional, num estilo híbrido de animação com uma multiplicidade de técnicas e designs.

Diversos estudos, investigações e pesquisas científicas que associam as narrativas digitais como *ferramentas poderosas para o ensino e aprendizagem* são presentes e cada vez mais usadas por investigadores da área educacional.

Pesquisadores como Almeida e Valente (2012; 2014), por exemplo, discutem como integrar as novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) ao currículo, promovendo novas formas de construir conhecimentos por intermédio da produção de narrativas digitais. Apontam o uso de narrativas digitais como potencial estratégia para compreender *o processo de conhecimento do aluno e orientá-lo na depuração de aspectos que precisam ser reformulados, para que ele possa atingir novo patamar da compreensão do conhecimento* (p. 57).

Como uma *janela que se abre na mente do aluno*, valer-se do uso da produção de narrativas digitais possibilita, além da compreensão dos processos de construção de conhecimento por parte do professor e do aluno, o desenvolvimento do letramento digital por meio de *uma produção hipermídia, acionando competências e habilidades de uso dos recursos tecnológicos escolhidos para realizar o trabalho proposto* (p. 77).

4.4.1. Conceitos e aplicações das narrativas digitais

Antes de aprofundar que elementos estão presentes no processo de uma narrativa digital, julgo importante rever algumas considerações a respeito da concepção de *Digital Storytelling*, denominação da literatura inglesa para narrativas

digitais, buscando, com isso, compreender melhor quais os aspectos que estão presentes nessas definições, como o “novo” modo narrativo se apresenta e de que forma ele pode dialogar com os modelos existentes.

Digital Storytelling é a denominação utilizada pela maior parte dos autores que realizam pesquisas, ou trabalham com essa metodologia de ensino/aprendizagem. Encontramos na literatura diversas terminologias e usos para o termo.

Segundo Gils (2005), é difícil dar uma definição precisa para *Digital Storytelling* pois o termo é empregado em uma série de diferentes maneiras, desde o uso de fotos digitais e vídeos para contar uma história pessoal, até a abordagens mais amplas como a possibilidade dos computadores junto às tecnologias, criarem histórias interativas que permitem a ação humana de forma autônoma.

Outra abordagem para o termo apresentada por Gils relaciona-se à área comercial. Com a popularidade dos diversos jogos eletrônicos, os *interactive games* como no *The Sims2*, que dão ao usuário o poder de criar suas próprias narrativas, abre-se a possibilidade da criação de histórias próprias dentro de um mundo digital.

Traçando uma analogia com esta concepção, deparamo-nos com a explosão do sucesso do *game* lançado em julho de 2016, o *Pokemon Go*, cujo aplicativo atingiu 15 milhões de downloads em menos de uma semana, após seu lançamento, de acordo com o Google Trends. Esse *game* possibilita ao jogador uma interação na escolha das estratégias e tomada de decisões que irão influenciar todo seu percurso no jogo. Esse poder de autonomia é o que potencializa o interesse, cada vez maior, pelos *games* digitais. Assim como no *The Sims2*, a abordagem da narrativa digital é limitada nesse jogo, uma vez que o foco principal é jogar e não narrar uma história.

Também Murray (2003) percebe o potencial das narrativas eletrônicas ao descrever toda uma sessão sobre a narrativa do jogo eletrônico em sua obra. Para a autora, com os avanços tecnológicos esses novos ambientes eletrônicos tem desenvolvido formatos narrativos próprios atraindo a atenção de milhares de usuários e movimentado milhões na indústria de entretenimento. No entanto, assim como Gils, Murray aponta que o enredo narrativo desses jogos é escasso e muitas vezes desenvolvidos a partir de outros meios (filmes, histórias), sendo seu potencial

o envolvimento e interação do usuário pela *narrativa dramática* criada nesses ambientes:

No campo da narrativa digital, os maiores esforços criativos e sucesso comercial tem se concentrado, até agora, na área dos jogos para computador. Muito desse empenho foi dedicado ao desenvolvimento de ambientes visuais mais elaborados e de tempos de reação mais rápidos, avanços que proporcionaram aos jogadores desafios mais variados à sua rapidez no gatilho contra oponentes visualmente mais convincentes. (p. 61)

Quanto à concepção de *Digital storytelling*, Murray trata da narrativa, como um dos mecanismos cognitivos primários utilizados por nós para a compreensão do mundo e como um dos modos fundamentais que utilizamos para a construção cultural e de comunidades, desde a tribo agrupada em volta da fogueira com suas narrativas orais até os grupos de pessoas reunidas à frente de um aparelho de televisão. Para a autora, com a expansão das tecnologias o computador seria então uma *evolução técnica* para a realização dessa antiga tradição humana.

Uma outra concepção de *Digital storytelling* pode ser encontrada em Robin (2008). O pesquisador aborda as narrativas digitais como uma poderosa ferramenta para o ensino e aprendizagem que envolve tanto os professores, quanto os alunos. Destaca como maior benefício do uso de narrativas o fato do aluno ser o autor de suas próprias histórias digitais, quer individualmente, ou como participante de um pequeno grupo, o que potencializa o desenvolvimento de habilidades no uso das tecnologias.

Robin aponta que a preocupação com essas habilidades está cada vez mais presente nos recentes estudos de muitos educadores como, *Brown, Bryan, & Brown, 2005; Jakes, 2006; Partnership for 21st Century Skills, 2004* (apud Robin, 2008, p. 224) que começaram a denominá-la como *Alfabetização do Século 21, Era do Letramento Digital ou Habilidades do Século 21*.⁶

O autor destaca como importância da narrativa digital o fato de permitir aos usuários de computador a possibilidade de se tornarem *contadores de histórias criativas (creative storytellers)*. Seguindo os mesmos processos da narrativa escrita como a seleção de um tema, coleta de dados e informações, escrita do roteiro e

⁶ Tradução nossa para *21st Century Literacy, Digital Age Literacies, or 21st Century Skills*.

desenvolvimento da história, esses contadores de história criam suas narrativas usando os diversos suportes digitais tornando-se um autor na web.

Essas possibilidades para a criação de narrativas digitais assumem formas exponenciais. Segundo Robin, estamos testemunhando um amplo crescimento na utilização de narrativas digitais na educação devido à convergência das tecnologias interativas cada vez mais acessíveis aos usuários, tornando-a uma *agenda contemporânea diária na sala de aula (contemporary agenda for today's classroom)*. A figura 28 explicita que, para Robin, a potencialidade associada à acessibilidade das ferramentas tecnológicas, *hardwares* e *softwares*, atendem muitas das necessidades das salas de aula de hoje.

Figura 28- . The convergence of digital storytelling in education.
Fonte: Robin (2008, p. 91)

Robin resume nesse infográfico a integração das mídias nas narrativas digitais e suas potencialidades na educação, dividindo-as em dois grupos distintos: na cor mais clara representam os recursos técnicos dos hardwares e softwares, e na cor mais escura representa as potencialidades educativas, habilidades e

metodologias de aprendizagem. Poderíamos traduzir esse infográfico da seguinte forma.

Figura 29 – A integração das mídias nas narrativas digitais na educação.
Traduzido de Robin (2008, p. 91)

Smeda et al. (2014) corroboram essa concepção ao explicar que o impacto das novas tecnologias no contexto educacional tem sido, em sua maioria, muito positivas, criando oportunidades para educadores e educandos aprimorarem seus conhecimentos e habilidades.

Para os pesquisadores, a *Digital storytelling* é uma das abordagens pedagógicas inovadoras capaz de envolver os alunos numa aprendizagem profunda e significativa *digital storytelling is one of the innovative pedagogical approaches that can engage students in deep and meaningful learning* (p. 1).

Seus estudos tratam de uma pesquisa sobre o impacto das novas tecnologias no contexto educacional, tendo como objetivo principal a investigação sobre o uso

de narrativas digitais na aprendizagem dos alunos, como ferramenta capaz de proporcionar maior envolvimento e motivação no processo da aprendizagem, melhorando os resultados educacionais. Esta pesquisa aborda as fundamentações teóricas da aprendizagem significativa tendo como metodologia a concepção construtivista.

Os pesquisadores realizaram estudos com crianças de diferentes idades de uma escola da Austrália sobre a implementação da narrativa digital na sala de aula, descrevendo desde as oficinas de trabalho feitas, até os papéis do professor e dos alunos dentro desta proposta, contribuindo para que novos entendimentos a respeito de como criar contextos para uma aprendizagem significativa e construtivista podem ser usados em situações diversas e com o uso efetivo de narrativas digitais.

Para Ohler (2008) a expressão *Digital storytelling* diz mais respeito a uma descrição que uma definição propriamente dita. Para o autor, narrativa digital refere-se ao uso da tecnologia digital pessoal para conectar diferentes mídias e criar uma narrativa lógica. Quanto às potencialidades educativas, Ohler indica que como metodologia pedagógica, a narrativa digital tem uma vasta aplicação curricular

Segundo Redondo (2010), as narrativas digitais têm função social relevante tanto ao acesso, quanto a apropriação das novas tecnologias, podendo incentivar e preparar crianças e jovens a desenvolverem habilidades diferenciadas, o que Almeida e Valente tratam como sendo o desenvolvimento do Letramento Digital necessário para auxiliar os estudantes na sua inserção como sujeitos ativos para o século XXI.

O que nos parece comum nas concepções apresentadas é o fato do conceito de *Digital storytelling* indicar, para todos, um *modo contemporâneo* de narrar histórias, ou seja, tal como concebido por Bruner, os autores apresentam a narrativa como um processo mental, um modo de pensamento, porém a forma com que é produzida guarda uma combinação de mídias que refletem a interação do homem com as invenções de seu tempo.

Tomando em consideração todas as características das narrativas digitais, vê-se que o “novo” concentra-se precisamente no fato de que elas promovem, entre os que produzem e compartilham suas histórias, instâncias de interação que

redimensionam os processos de produção textual que assume o caráter contemporâneo dos recursos audiovisuais e tecnológicos, capazes de expandir o *contar histórias (digital storytelling)*, tornando-se uma ferramenta pedagógica eficiente e motivadora para os estudantes.

Nesse contexto, volto a mencionar os estudos de Almeida e Valente (2012), sobre o uso das narrativas digitais e currículo. Para os pesquisadores, o uso de narrativas digitais na educação está dividido em dois contextos distintos *um na formação inicial ou continuada de professores; e, outro, relacionado com o desenvolvimento de conteúdos curriculares de praticamente todas as áreas do conhecimento.* (p. 69).

No âmbito deste trabalho apresentaremos ilustrações de narrativas digitais criadas pelos estudantes a partir do Estudo do Meio Ubatuba/ Paraty, compartilhando do contexto apontado por Almeida e Valente quanto ao uso de narrativas para o desenvolvimento de conteúdos curriculares, para o desenvolvimento do letramento digital dos educandos e como modo de confrontar o “novo”, isto é, como forma de remodelar e reorganizar as práticas em sala de aula, suscitando efetivamente uma postura crítica e ativa dos sujeitos, para que saibam atribuir sentido e significado à sua aprendizagem.

4.4.2. As narrativas digitais: um exemplo de aplicação na sala de aula

Tendo em vista uma concepção de narrativas digitais que contempla algo para além da produção textual feita por meio da integração de diferentes mídias, trazemos para este trabalho ilustrações das narrativas digitais criadas pelos estudantes, sujeitos deste estudo. Levamos em consideração o fato de que a incorporação das TICs pode contribuir para que essa atividade narrativa seja mais rica e sofisticada do ponto de vista da representação de conhecimento (Almeida e Valente, 2012). Dessa forma, buscamos entender o uso de narrativas digitais como uma *metodologia pedagógica* com potencialidade educativa na construção dos significados e, assim, na construção de conhecimentos.

Quanto a isso, Jesus (2010) pontua que:

Para além de possibilitar uma ampla adequação no trabalho com os programas curriculares, a narrativa digital possibilita a utilização de diferentes sistemas de representação do conhecimento e de significação, incluindo formas verbais e não verbais. É pois uma metodologia pedagógica com grande potencial na criação de textos multimodais, que estimula a motivação dos aprendentes. (p. 51)

Diversas modalidades de ferramentas possíveis de serem utilizadas para a criação de narrativas digitais encontram-se disponíveis, atualmente. No presente trabalho optou-se pelo uso do software Movie Maker, da Microsoft, por ser este de fácil acesso aos estudantes, a maioria deles usam o Sistema Operacional (SO) Windows em seus computadores pessoais e é, também, o SO instalado nas máquinas dos laboratórios de Informática do colégio.

Figura 30 – Página inicial do Movie Maker

Esta etapa do projeto Ubatuba/ Paraty ocorre quase que simultaneamente ao processo das narrativas escritas. Enquanto os estudantes estão produzindo seus textos com os demais docentes responsáveis pelo projeto (docentes das áreas de Português, Geografia, Ciências e História), nas aulas de Informática eles iniciam suas narrativas digitais selecionando as fotografias, cantigas gravadas e vídeos feitos durante o estudo do meio.

A proposta para esta atividade é apresentada aos estudantes logo na primeira etapa do projeto, após as atividades de sensibilização feitas com a exploração dos locais a serem visitados, com o objetivo de orientá-los quanto ao trabalho em campo. Para isso, elaboramos uma ficha com as orientações sobre como trabalhar em grupo e como captar as imagens e sons necessários à elaboração do curta sobre o estudo do meio Ubatuba/Paraty (Anexo 3).

Esta ficha é impressa e entregue a cada estudante, ficando também disponível em formato digital na plataforma Moodle, instalada no website do colégio. O Moodle é um sistema de administração de atividades educacionais destinado à criação de comunidades on-line em ambientes virtuais voltados para a aprendizagem. No colégio é utilizado como ambiente virtual de aprendizagem para os estudantes do 6º ano do EF ao 3º ano do EM.

Figura 31 – Página da disciplina Informática no ambiente Moodle

Diante da proposta, foram estabelecidas as finalidades das narrativas digitais, as quais seriam produzidas sob o formato de Curta⁷ nas aulas de Informática e apresentadas na Semana Franciscana e Cultural, juntamente com os demais produtos deste projeto: aquarelas da arquitetura observada no Centro Histórico de Paraty e Diários de Viagem. Mais uma vez, apresentamos o processo aos estudantes e um cronograma foi compartilhado com eles.

Produção Narrativas Digitais		
1ª Versão – em duplas	Reelaboração da 1ª versão	Versão Final – em grupo
11/05 a 02/06: Produção digital da 1ª versão do Curta. 08 e 09/06: Socialização da versão criada (cada dupla apresentará sua produção para os demais colegas da turma – projeção no multimídia).	15 a 23/06: Reelaboração da primeira versão (em duplas).	29/06 a 25/08: Reelaboração da versão final do curta de cada grupo. Os estudantes organizam-se para essa produção final. 31/08 e 01/09: Socialização da versão criada em grupo para os colegas da turma.

Tabela 4 – Cronograma da produção das narrativas digitais sobre o Estudo do Meio

Como conteúdo formal, apresentei o programa Movie Maker e, por meio de sequências didáticas, desenvolvi atividades de pequenas produções midiáticas em duplas, proporcionando, além do letramento digital, um espaço para publicação e socialização desses primeiros curtas. Esses vídeos foram compartilhados no ambiente Moodle com os demais alunos da turma, analisados e comentados pelos colegas e pela professora (esta pesquisadora), servindo de base para reformulação da produção. As novas ideias seriam incorporadas na narrativa em elaboração, que foi se compondo no decorrer de nossas aulas.

⁷ Trabalhamos o conceito de Curta- metragem como gênero audiovisual destinado aos filmes de pequena duração. Apresentamos aos alunos o verbete do Dicionário Houaiss que define curta-metragem como “filme com duração de até 30 minutos, de intenção estética, informativa, educacional ou publicitária, geralmente exibido como complemento de um programa cinematográfico”.

Esse compartilhar e refletir sobre as produções, insere-se naquilo que Almeida e Valente (2012, p. 77) denominam de *janela na mente do aluno*, processo que ocorre por meio da produção de narrativas digitais que permite compreender os processos de construção de conhecimento de cada aluno. Assim, nesse espaço de compartilhamento das produções criadas, eles colaboravam para o aprimoramento dos filmes uns dos outros, ao mesmo tempo que esse refazer midiático tornava visível o processo de reconstrução narrativo.

Partimos para um segundo momento desta etapa: o da construção coletiva da narrativa digital de cada um dos temas. As duplas passariam a construir em grupo a segunda versão do curta. Teríamos ao final desta etapa, quatro filmes de cada turma, assim distribuídos:

Filme 1 - Aldeias Indígenas Araponga e Paraty Mirim

Filme 2 – Centro Histórico de Paraty

Filme 3 – Núcleo Picinguaba (Mata Atlântica, praia, costão rochoso e manguezal)

Filme 4 - Quilombo do Campinho da Independência

Como acenei, essa é mais uma das potencialidades que tem a ferramenta Movie Maker, a possibilidade de verificar como se deu o processo de construção do vídeo e assim, como se deu o processo de organização do pensamento dos alunos ao cria-lo. Ao se abrir o projeto do filme, todas as fotos, músicas e vídeos inseridos na criação permanecem registrados e podem ser vistos, reelaborados e reeditados a partir das considerações feitas no momento do compartilhamento da primeira versão.

Figura 32 – Página do projeto da primeira versão da narrativa digital criada no Movie Maker por uma dupla da turma A

Figura 33 – Página do projeto da primeira versão da narrativa digital criada no Movie Maker por uma dupla da turma B

Figura 34 – Página do projeto da primeira versão da narrativa digital criada no Movie Maker por uma dupla da turma C

Figura 35 – Página do projeto da primeira versão da narrativa digital criada no Movie Maker por uma dupla da turma D

As potencialidades das práticas de letramento digital se delinearam não apenas quanto ao uso de ferramentas e programas, mas, de modo especial, também quanto aos elementos que compõem o formato das narrativas digitais. Quanto a isso, encontramos em Boanova (2012):

Com o advento da internet e o começo de sua popularização, na década de 90, as narrativas passaram a ter formatos digitais. Desde então, as narrativas digitais vêm se reinventando a cada dia, adquirindo diferentes formas de compor e apresentar as escritas, articulando recursos de som, de imagem e de design. (p. 2)

Na busca da construção do curta, um outro dado deu-se em relação à elaboração dessa estrutura. Foi compartilhado com os estudantes novas fontes de informação sobre *roteiro* para a produção de um filme, tendo em vista a proposta da atividade e o contexto em que ela ocorreria, na escola, como parte do processo de estudos realizados sobre o estudo do meio.

Os grupos, como primeira parte dessa atividade, deveriam elaborar o já mencionado roteiro, mas dentro de uma proposta de narrativa digital, feita com os materiais digitais coletados durante a visita. Foi um primeiro momento de construção dos *storyboards* (instrumento visual usado no planejamento do roteiro de um filme), e a proposta exprimia que eles deveriam organizar esse roteiro de acordo com os eventos da saída, ou seja, seguindo a ordem dos acontecimentos da viagem, desde a chegada ao primeiro local visitado, até o último deles, usando para isso as fotos e vídeos que tinham feitos.

Após explorarmos o conceito de roteiro e *storyboard* dos alunos, apresentamos, como suporte metodológico para essa atividade, alguns exemplos e vídeos tutoriais disponíveis na internet sobre esses temas. Embora muitos desses vídeos estarem na língua inglesa, isso não foi impeditivo para a compreensão dos recursos apresentados, pois o Inglês faz parte do currículo escolar desde o 4º ano do EF, além de que a maioria dos estudantes têm contato com essa língua fora do contexto escolar, em cursos extraescolares.

O modelo escolhido para a atividade do *storyboard* é o de Smeda et al. (2014) por o considerarmos mais aplicável educacionalmente para alunos nesta faixa etária (Anexo 4).

Dada a impossibilidade de socializar e rever todos os *storyboards* dos grupos de forma coletiva, pois temos uma aula de Informática por semana, os estudantes passaram a organizar suas narrativas no Movie Maker e a professora (pesquisadora), foi acompanhando esse processo de produção.

Nessa fase, pude observar o desempenho tecnológico de cada aluno. É admirável notar que todos, sem exceção, acabam por manifestar suas habilidades no decorrer da produção. Quanto a isso, recordo o que Robin (2008) aponta como sendo o maior benefício do uso de narrativas na educação, a potencialidade de seu uso para o desenvolvimento das habilidades tecnológicas:

Talvez o maior benefício na sala de aula possa ser encontrado quando os alunos recebem a tarefa de criar suas próprias histórias digitais, individualmente ou como membros de um pequeno grupo. (p. 224, tradução nossa)⁸

Para além da perspectiva de letramento digital, Smeda et al. (2014) apontam como grande potencialidade no uso de narrativas digitais a capacidade de proporcionar aos alunos atividades de maior envolvimento tornando-o mais ativo em suas produções.

Dessa forma, organizar as produções midiáticas numa sequência de atividades que possibilite a interação dos alunos com o conteúdo narrativo proporciona uma aprendizagem significativa à medida em que os sentidos, que são diferentes e pessoais, vão sendo compartilhados pelos alunos, que passam a construir suas produções pelos significados criados.

Ao ser imbuído de agência, os alunos assumem um papel ativo na criação digital de suas narrativas, pois passam a ter consciência de que a construção de seu filme vai se dar junto com os demais colegas do grupo para, no final, compor junto com as demais produções dos colegas de classe um filme único que representará o curta do estudo do meio de sua turma.

Mais uma vez, a mediação docente foi premente durante esse processo. À medida que foram compartilhando as ideias e organizando a narrativa na ordem dos acontecimentos, os sentidos de cada um foram convergindo para um significado comum, compondo um todo compartilhado.

A narrativa assim produzida não é uma construção livre. Envolve o saber, a identidade e a convergência de significados. Ao elaborarem e reelaborarem suas produções narrativas, os estudantes apresentam uma estrutura que caracteriza um

⁸ *Perhaps the greatest benefit in the classroom may be found when students are given the task of creating their own digital stories, either individually or as members of a small group (Robin, 2008, p. 224)*

pensamento, um modo de exprimir suas vicissitudes, contendo um início para captar a atenção do outro e uma sequência de eventos que mantenham entre si algum significado.

Figura 36 - Primeira versão da narrativa digital criada em grupo no Movie Maker
Grupo 1, turma A

Figura 37 - Primeira versão da narrativa digital criada em grupo no Movie Maker
Grupo 3, turma B

Figura 38 - Primeira versão da narrativa digital criada em grupo no Movie Maker
Grupo 2, turma C

Figura 39 - Primeira versão da narrativa digital criada em grupo no Movie Maker
Grupo 4, turma D

Chama a atenção nas produções criadas a preocupação dos estudantes em cumprir com o tratado estabelecido para esta atividade: apresentarem de forma clara e coesa um curta que retratasse as experiências vividas durante o estudo do meio, evidenciando os conteúdos aprendidos e tendo a ciência de que estariam produzindo essas narrativas digitais para um público além da comunidade educativa. Assim, mais uma vez socializamos a primeira versão produzida em grupo para todos os alunos da turma.

Ao apresentar para a turma a sua narrativa digital, cada grupo anotou as observações e ideias dadas pelos colegas e pela professora. Após esse momento, na aula subsequente, os grupos partiram para a segunda e última versão do curta retomando os mapas de relevância (anteriormente apresentados), as anotações feitas durante a socialização da primeira versão e o *storyboard*, a fim de verificarem se todas as informações relevantes estavam presentes no projeto narrativo e quais recursos do Movie Maker que deveriam ter usado, estavam ausentes nesta versão.

Novamente, vem em relevo a questão da interação que as TIC suscitam. Fazer a reelaboração das narrativas digitais foi uma tarefa simples e prazerosa. Os alunos organizaram o trabalho dentro de seus grupos, dividiram as tarefas, abriram o arquivo do projeto de seu filme e fizeram as edições necessárias incorporando-as na narrativa em elaboração.

Nesse momento, pudemos perceber pelo processo de construção dos alunos que eles procuraram, ao reeditarem seus projetos, buscar incorporar as novas informações sobre o seu tema, ou seja, sobre sua narrativa digital. Essa preocupação em dar consistência a seu filme é perceptível nas várias etapas de sua construção. Eles desejam a atenção de seus espectadores por meio de várias estratégias, tais como o uso de imagens com boa qualidade, a inserção de pequenas legendas pelo filme dando pistas sobre a imagem presente, o cuidado em verificar se as informações relevantes estavam presentes no enredo.

Vê-se aí a possibilidade da narrativa digital se tornar, de acordo com Gils (2005), um *novo meio para uma aprendizagem ativa: A narrativa digital nos sistemas educativos pode oferecer diversos sistemas interativos de aprendizagem e melhorar o envolvimento dos alunos nesse processo.* (s/p, tradução nossa.)⁹

Concluída essa etapa, partimos para a apresentação final dos filmes. Cada turma de 7º ano visitou os locais de estudo em dias e horários diferentes, seguindo uma programação pré-determinada pela empresa cultural responsável pela organização desta saída.

⁹ *Digital storytelling in education systems can offer diverse interactive learning systems and improve the involvement of students in the process of learning.* (Gils, 2005, s/p)

Dessa forma, a narrativa digital que comporia o curta de cada turma, precisaria ser organizada de acordo com a sequência dos acontecimentos, ou seja, seguindo a ordem cronológica dos locais visitados. E assim foi feito.

A professora (esta pesquisadora) fez a produção final, unindo as quatro narrativas (temas) num único projeto para socializar com os alunos de cada turma que deveriam, neste momento, atentar para a visão do todo (macro visão), tal qual na narrativa escrita do Diário de Viagem, os pequenos filmes agora comporiam uma única narrativa digital que deveria exprimir o significado desse estudo do meio.

É também, nessa última etapa que é escolhida a música que irá compor a trilha sonora do filme. Neste momento, buscamos dialogar com os alunos sobre a importância da música escolhida. A trilha sonora é o que torna a narrativa mais densa e rica e deve, portanto, harmonizar-se com os demais elementos do filme, gerando uma experiência única e emocionalmente original.

E assim foi feito! Cada turma de 7º ano elegeu, em grupo, a trilha sonora para o curta.

Nessa etapa final, que denominamos como socialização das produções em grupo, pudemos compreender de que modo foram se configurando as ações dos alunos e em que medida foi incorporado ao universo da escola os sentidos que eles compartilharam fora dela, durante o estudo do meio.¹⁰

Isso resultou numa motivação que foi determinante para que se assumissem como agentes. De fato, a ação dos alunos não se deu apenas no tocante às produções dos curtas, mas também veio em relevo no momento em que eles foram solicitados a refletir e opinar sobre os filmes dos colegas, tecendo comentários que ajudassem seus pares a aprimorar suas produções para construir um enredo significativo, citando Bruner (2014), toda *história precisa de uma trama*.

¹⁰ A versão completa das narrativas digitais podem ser vistas em http://www.colegio-santaclara.com.br/e_fundamental2.php página “Atividades” – Feira Cultural 7º ano – Ubatuba e Paraty.

Figura 40 - Tetraedro Fundamental em uma Narrativa¹¹

O compartilhamento das experiências vividas por cada aluno e as consequentes formas de participação nas atividades desenvolvidas no pós-estudo geraram também a convergência dos sentidos, que são pessoais, em significados construídos no coletivo.

Esses sujeitos que se configuraram nessa comunidade de aprendizagem transcenderam o *sujeito-aluno* fazendo realmente emergir o sujeito-ativo, o protagonista. Perceberam que as informações isoladas de sentido eram como imagens soltas, que era preciso fazer um roteiro capaz de contar uma história por meio de um filme que refletisse os significados construídos a partir das experiências vividas no estudo do meio.

Concluindo, com a implementação deste projeto nas aulas de Informática pude perceber, como professora dessa disciplina, as várias possibilidades de promover ao aluno um *aprender-fazendo*, num processo ativo e consciente, atribuindo maior responsabilidade ao sujeito que aprende. Mais do que isso, por meio das narrativas digitais buscamos proporcionar uma metodologia ativa de aprendizagem, centrada no aluno, que procura desafiar o sujeito na construção de significado e, conseqüentemente, de conhecimento (Araújo, 2014; Machado, 1996, 2004).

¹¹ Elementos fundamentais de uma narrativa apresentados por Nílson José Machado no Seminário “Epistemologia e Didática: das cadeias às narrativas”, no SEED, Seminários de Estudo em Epistemologia e Didática da FEUSP em 07/08/2015 <http://www.nilsonjosemachado.net/grupos-de-estudo/>

Considerações Finais

Imaginemos uma sociedade na qual havia escolas, mas a escrita ainda não tinha sido inventada. Por isso, não havia nem livros nem lápis. Todo o ensino era feito por transmissão oral. Um dia, alguém inventa a escrita e o lápis e pensou-se que iria ser o princípio da revolução na aprendizagem. Foi, então, decidido colocar um lápis em cada sala de aula. A essência do lápis não é algo que possa ser utilizado tendo acesso apenas algumas horas por semana ou mesmo por dia, mas sim todo o tempo, sempre que for preciso, sem necessidade de deslocação em certas horas a determinados lugares. Trata-se de um instrumento pessoal, e o mesmo irá acontecer com os recursos tecnológicos. Serão os lápis do futuro na medida em que serão utilizados em qualquer lugar, sempre que forem necessários e para uma diversidade de propósitos. E quando tal for possível, veremos que as pessoas o usarão de formas muito, muito diferentes.

Seymor Papert

Capítulo V – Considerações finais

Este estudo teve a intencionalidade de apresentar as potencialidades educativas quanto ao uso de mapas e narrativas como estratégias de ensino em busca da superação do saber fragmentado e desconexo de sentidos e significados.

Vimos que o uso de narrativas digitais tem sido uma das medidas de maior recorrência no sentido de superar essa fragmentação do saber, consequente da falta de conexão entre as disciplinas, e seus conteúdos, apartados uns dos outros.

5.1. Potencialidades educacionais do uso de mapas de relevância e narrativas

Frente aos estudos e às reflexões realizadas neste projeto de pesquisa, percebe-se que não apenas a linguagem, mas também a informação, é transmutada pelo advento da internet.

Nesta atual *sociedade da informação*, a linguagem digital encontra-se vinculada ao hipertexto, que, com seus múltiplos caminhos viabilizados pela rede, faz emergir novas formas de acesso à informação.

Toda essa hipertextualidade virtual, e suas ferramentas de comunicação viabilizadas na rede, têm mudado a dinâmica escolar e as concepções de conhecimento e inteligência.

Os hipertextos conectados formam a grande teia virtual da *web* e lançam à escola o desafio de abolir as tradicionais grades curriculares, fazendo emergir as necessidades de difusão e circulação das informações e dando lugar, desse modo, a um currículo em rede capaz de substituir os modelos educacionais fundamentados em uma psicologia cognitiva cartesiana, que supõe linearidade e hierarquias de saberes, por outros modelos que contemplem os novos estilos cognitivos.

Para Marcuschi (2001), os desafios mais sérios do hipertexto estão na área da produção e do ensino. O hipertexto obriga a pensar em redefinições curriculares,

na revisão e na identificação de fontes e no estabelecimento de um corpo de conhecimentos que permitam a ordenação do fragmentário. Marcuschi analisa, ainda, a emergência da solução dos problemas relacionados à noção de relevância, aos sistemas de classificação e à ligação dos conhecimentos.

Nesse sentido, nota-se uma profusão de questões associadas ao hipertexto que poderiam ser investigadas. A presente pesquisa tratou de algumas dessas questões quanto:

- a) às principais modificações promovidas na sociedade com o avanço da globalização, que faz presente um novo espaço global estruturado em forma de rede;
- b) a novos e necessários modos de ensinar e aprender frente a essas transformações sociais;
- c) às potencialidades educativas no uso de mapas e narrativas como estratégias de ensino para a superação do saber fragmentado.

Ao longo desta investigação, propõem-se caminhos para a construção de sentidos, no interior do hipertexto, por meio de mapeamento de relevâncias e da construção de narrativas que encadeiam as informações selecionadas, constroem sentidos e conhecimentos, tornam o aluno um sujeito ativo e colocam-no no centro do processo de aprendizagem, uma vez que a transformação da informação em conhecimento impõe a presença de um sujeito que articule, assimile, compreenda e interiorize essa informação.

Por outro lado, o conhecimento é o resultado da ação do sujeito sobre a informação. Investigou-se, nesse sentido, o uso da narrativa como estrutura cognitiva a englobar grandes potencialidades de aprendizagem, uma vez que ela é, reconhecidamente, um processo fundamental de autoconhecimento, de desenvolvimento cognitivo e de percepção do real (Bruner, 2001; 2004; 2014).

Abordaram-se, dessa forma, ao longo do primeiro capítulo, as principais concepções de conhecimento e seus percursos na história do mundo; os limites apontados à concepção tradicionalista de aprendizagem fundamentada na transmissão de conhecimentos e na gradação lógica dos conteúdos; e a opção por

uma concepção de aprendizagem que representa um paradigma educacional pautado na centralidade do educando e na questão do ‘como’ aprender.

Partindo, assim, dos trabalhos de Araújo (2014), Castells (1999), Machado (2000; 2010) e Pérez Gomes (2015), conclui-se que conceber um ensino pautado na centralidade do sujeito requer considerar uma nova organização curricular que aborde, de maneira simultânea, os conteúdos disciplinares como meios para a formação pessoal e como vias mobilizadoras para o desenvolvimento de competências do indivíduo.

Buscou-se diálogo com os estudos de Masetto (2000), compreendendo as contribuições resultantes do uso das TIC no sentido de compor um ambiente educacional pautado em novas propostas de ensino capazes de conceber um modelo de aprendizagem coerente com os atuais avanços científicos e culturais.

Em um segundo momento, voltamo-nos para a concepção de conhecimento sob a perspectiva da complexidade e como processo de construção de significados. Nosso embasamento teórico, na tentativa de compreender novas propostas de representação cognitiva no campo da epistemologia e da didática, deu-se no pensamento de autores que trabalham com a metáfora da rede como imagem na construção do conhecimento. Dessa forma, abordaram-se as perspectivas de Machado (1996) e Lévy (1993).

Ao se basear na metáfora do hipertexto, esses autores apresentam a metáfora da rede hipertextual como rede de significados e uma nova forma de categorizar o conhecimento. No entanto, seus estudos também apontam para as limitações dessa abordagem frente à quantidade de informações disponibilizadas na rede, que, em geral, conduzem a um conhecimento efêmero e fragmentado.

Para transpor esse limite, encontramos em Machado (2010), Okada (2006; 2008a) e Santos (2011) a ideia de mapas como processo de representação gráfica das relações entre diversos elementos de qualquer área do conhecimento.

Apresentaram-se diferentes concepções de mapas, e seus usos, como processo capaz de estabelecer relações lineares e não lineares entre as diversas informações contidas no hipertexto e suas potencialidades para distinguir os elementos significativos e relevantes e construir um todo coerente e significativo.

Percebeu-se, na ideia de mapas de relevância, de Machado, uma possível via de acesso a uma concepção de ensino e aprendizagem pós-moderna capaz de favorecer, em consonância com as especificidades de cada sujeito aprendiz, o desenvolvimento de habilidades voltadas à busca e seleção de informações, no ciberespaço, e utilização destas em projetos pessoais.

Mapeadas, as informações relevantes devem servir de base à construção de significados e ao estabelecimento de relações umas com as outras, para que se chegue à construção do conhecimento.

Na perspectiva epistemológica de conhecimento como rede, discutida neste capítulo, partiu-se para a proposta do uso da narrativa como elemento constituidor de sentidos no interior do processo cognitivo.

No terceiro capítulo, pretendeu-se, por meio da narrativa, apresentar caminhos para a organização do conhecimento. Tomando como fundamentação teórica os estudos de Bruner (2001; 2004; 2014), apresentou-se a ideia de narrativa como processo mental e como modo de construir significados.

O conceito de narrativa como ato linguístico, segundo Ricoeur (1997), também foi objeto de estudo nesta pesquisa. Buscando caracterizar a narrativa como princípio fundamental de organização das experiências humanas e como ferramenta essencial para a construção dos sentidos e do conhecimento, reconheceu-se que Bruner destaca a narrativa como forma de imprimir sentido à própria vida, à experiência do tempo vivido.

Tendo como objeto as intenções e vicissitudes humanas, é por meio das narrativas que uma cultura fornece modelos, comunica sua identidade e tradição e dissemina-se. O próprio ato de narrar, para Bruner, tem valor educacional intrínseco, visto que, inserido em seu contexto cultural e dotado da habilidade de elaborar significados, o homem recorre a diversas formas de representação do conhecimento, dentre as quais deparamos com a narrativa.

Ao longo deste capítulo, teceram-se reflexões por meio das quais se caracterizou esse valor educacional da narrativa como potencialidade educativa, com o fito de evidenciar a capacidade narrativa direcionada à construção dos sentidos no hipertexto, associando-se as informações a uma densa teia de

significações e pretendendo-se, outrossim, atribuir significado ao objeto daquilo que se aprende.

Com base nas concepções de conhecimento em rede, mapas e narrativas, deu-se início ao quarto capítulo, destinado à ilustração de situações de aprendizagem e práticas pedagógicas vivenciadas pela própria pesquisadora. O expediente objetivou traçar um diálogo entre teoria e prática e apresentar *insights* que contribuíssem para a ação docente.

O capítulo seguiu integralmente o percurso de um projeto de trabalho desenvolvido com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, com considerações acerca das atividades realizadas e das reflexões do docente (no caso, esta pesquisadora) envolvido no processo.

Teve-se, neste espaço, o objetivo de verificar, por meio de atividades escolares, as teorias desenvolvidas no corpo deste trabalho, com vista, de um lado, a explorar o uso de mapas e narrativas e suas potencialidades educativas para a construção do conhecimento e, de outro, a verificar em que medida a ação docente, as metodologias ativas de aprendizagem e o uso das tecnologias digitais se fazem necessárias para uma nova configuração de ensino.

Conforme se apontou no decorrer deste estudo, o uso das TIC pode promover novas formas de construir conhecimentos e viabilizar uma aprendizagem ativa e capaz de colocar o estudante no centro do processo de uma aprendizagem interativa.

Pôde-se evidenciar, também, que, com o desenvolvimento das tecnologias, novos recursos digitais emergiram e passaram a ser utilizados no sentido de animar histórias e torná-las mais interativas, sonoras, imagéticas e dinâmicas.

Dessa forma, recorreu-se a produções e pesquisas de diversos autores que discutem a utilização das narrativas digitais como estratégia para um aprendizado significativo: Muray (2003), Almeida e Valente (2012; 2014), Gils (2005), Robin (2008) e Smeda, Darick e Sharda (2014).

Traçou-se, aqui, todo o desenvolvimento de um projeto de trabalho interdisciplinar que, valendo-se do uso de mapas e narrativas como estratégia para a

superação de um saber fragmentado, tinha por objeto conferir maior significação aos conteúdos trabalhados em sala de aula.

Partindo de um estudo do meio, os discentes, por intermédio de narrativas escritas e digitais, foram convidados a narrar as experiências por eles vividas. Os trabalhos produzidos, e que ilustram esta pesquisa, indicam que o uso de mapas e narrativas digitais contribuíram para a significação de conteúdos didáticos, propiciando a realização de atividades mais interativas, motivadoras e eficazes para a aprendizagem.

Verificou-se que a qualidade das narrativas criadas superou nossas expectativas, tendo contribuído para tanto as ferramentas cognitivas utilizadas, nas quais incluímos os mapas de relevância e as tecnologias digitais, *softwares* e *hardwares*, extremamente positivos no desenvolvimento de competências e habilidades voltadas ao uso dos recursos tecnológicos e da produção narrativa.

Todavia, há de se ter em mente a necessidade de adequação do uso dessas ferramentas ao objetivo pretendido pelo docente, que assume o papel de mediador, organizador e articulador do processo de aprendizagem de seus pupilos e sem cuja presença os recursos tecnológicos nada, ou muito pouco, agregariam a esse processo.

As questões de protagonismo e interatividade discente possibilitadas pelas atividades propostas, e pelos *softwares* e demais recursos didáticos oferecidos durante o projeto de trabalho, revelaram-se plenas, como pudemos evidenciar durante o processo de construção das narrativas, no qual os estudantes planejaram, replanejaram, mapearam e construíram suas narrativas munidos de ferramentas digitais em um claro exercício de interatividade e agência (Smeda et al., 2014).

Reitere-se que o exemplo citado perpassa a mediação docente e um projeto pedagógico bem estruturado (Machado, 2000). Os *softwares* MindMeister, para mapear as informações relevantes, e MovieMaker, para construir narrativas digitais, mostraram-se eficazes por possibilitar várias oportunidades de reflexão acerca da organização do pensamento (Bruner, 2001; 2014) e dos conceitos estruturais do gênero narrativo, por meio da prática e da interatividade possibilitada por essas ferramentas.

Cumpramos ressaltar que a ação dos estudantes perpassa tanto pelo papel de protagonista como também, e tão importante quanto, pelo de coadjuvante. Em uma proposta de trabalho colaborativo, tais papéis devem fazer-se presentes e envolver, na medida do possível, a todos quantos tomem parte do processo.

O trabalho com as narrativas digitais permitiu que o aluno se relacionasse com sua produção de modo bem mais significativo e em outras esferas de códigos e linguagens, como o som, a imagem, o vídeo, os efeitos visuais e a escrita e, em última instância, viabilizou a apresentação do produto final proposto. A atividade possibilitou, também, o desenvolvimento de um letramento digital dotado de sentido e significado (Robin, 2008), objetivo das aulas de informática.

Por meio da triangulação entre fundamentação teórica, prática pedagógica e orientação metodológica, pretendeu-se validar o potencial uso de mapas e narrativas como estratégia de ensino para a superação do saber compartimentado, compreendendo em que medida essa estratégia pode potencializar a dinâmica nos processos cognitivos ao se aliar às metodologias ativas de aprendizagem e às possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais.

Por mais possibilidades de inovações e enriquecimentos que a utilização das TIC representem nos processos de ensino e aprendizagem, o recurso tecnológico não propicia, em si, benefício algum, não se podendo prescindir, em etapa alguma, dos seres humanos como agentes de tais processos.

Por fim, não é a internet, como ambiente de mídias, a sustentar várias linguagens (multimídias) ou hipertextos, tampouco as TIC, como recurso digital inovador e atraente, as grandes ferramentas pedagógicas capazes de superar substancialmente o saber efêmero e fragmentado.

Este projeto de pesquisa espera ter trazido uma contribuição no sentido de que o potencial de compreensão dos processos de construção do conhecimento seja possibilitado pelo uso de *softwares* que facilitam a interação entre sujeitos, a reflexão acerca de suas próprias produções, a ação sobre sua aprendizagem e a diversificação de estratégias de ensino que ofereçam à educação novas possibilidades de organização curricular e novos modos de compreender e organizar os processos de ensino.

5.2. Tecendo sentidos: novos horizontes

Os desafios que a implementação do uso de mapas e narrativas no contexto escolar como estratégia para uma aprendizagem mais significativa são significativamente grandes.

Neste estudo, salientaram-se somente algumas delas, como as mudanças nos modos de ensinar, propondo-se uma metodologia ativa que coloque o estudante no centro do processo de ensino, mediante o planejamento efetivo de um projeto de trabalho, a definição de um trabalho colaborativo entre docentes e discentes e o desenvolvimento de uma dinâmica tecnológica que surja como meio para facilitar o processo e as abordagens pedagógicas.

Isto posto, consideramos que esta pesquisa possa suscitar, ainda, algumas reflexões para trabalhos futuros. Todas as pesquisas voltadas a trabalhos nacionais acerca desse tema abordam experiências realizadas com estudantes no ensino superior. Nas pesquisas de estudos internacionais referentes a *storytelling*, encontraram-se experiências com estudantes do ensino básico.

Certamente, o currículo escolar dessas escolas são, em grande medida, diferentes do nosso, o que nos leva à necessidade de promover uma grande adequação das atividades à realidade em que estamos inseridos.

Esses princípios metodológicos também podem ser aprofundados. Neste trabalho, apresentaram-se sínteses conceituais como suporte para as reflexões acerca de mapeamento e narrativas. O foco aqui proposto centrou-se na prática fundamentada na teoria, e não especificamente no aprofundamento teórico. Pretendem-se, em trabalhos futuros, um aprofundamento das teorias estudadas e a produção de artigos científicos.

Os mapas de relevância e as narrativas digitais oferecem um grande potencial para seleção, organização e construção de sentidos não apenas no hipertexto como também no processo de ensino e aprendizagem.

As ilustrações aqui trazidas concentram-se no Ensino Fundamental. Elas retratam as produções de estudantes do 7º ano no processo de construção de atividades narrativas; no entanto, os mapas de relevância e as narrativas podem ser

aplicados em outros contextos, incluindo pesquisa e aprendizagem em anos anteriores, tanto no ensino médio quanto no superior.

Este trabalho não possui propriamente um encerramento, uma conclusão final. Estas considerações são apenas um ponto de partida para investigações futuras, visando a estratégias de ensino inovadoras e que motivem tanto os estudantes a aprender de forma significativa, tornando-os cidadãos capazes de bem viver e conviver na sociedade em que se encontram inseridos, quanto os educadores, para que se sintam motivados a tecer essas novas investigações.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Maria Elizabeth B. de Almeida e VALENTE, José Armando. Integração Currículo e Tecnologias e a produção de narrativas digitais. Currículo sem Fronteiras, v. 12, n. 3, p. 5-82, set/dez 2012.

_____. Tecnologias e currículo – Trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.

_____. Currículo e contextos de aprendizagem: integração entre o formal e o não-formal por meio de tecnologias digitais. Revista e-Curriculum, São Paulo, n.12, v. 02, p. 1- 27, maio/out 2014, e-ISSN 1809-3876. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/20355/15390>>. Acesso em 03 jun 2016.

ARAÚJO, Ulisses. F.; SASTRE, Genoveva (Org.). Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior. São Paulo: Summus Editorial, 2009.

ARAÚJO, Ulisses F. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. vol.12, no.03, Campinas, jan./abr. 2011.

_____. Temas transversais, pedagogia de projetos e as mudanças na educação. São Paulo: Summus, 2014.

AUSUBEL, D. P. Adquisicion y retencion del conocimiento : uma perspectiva cognitiva. Barcelona: Paidós, 2002.

BARTHES, Roland. Introdução à Análise Estrutural da Narrativa. In Roland Barthes et al. (orgs). Análise Estrutural da Narrativa. Petrópolis: Vozes, 1976.

BIANCHINI, Adelaide. *Conceptos y definiciones de hipertexto*. Univ. Simón Bolívar–Caracas:1991. Disponível em: <<http://www ldc.usb.ve/~abianc/hipertexto.html>>. Acesso em 28 maio 15.

BOANOVA, Cecília Oliveira. Aprendentes das narrativas digitais. In: IX ANPED Sul – Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012.

BRAGA, Denise Bértoli & Ricarte, Ivan L. M. Letramento na Era Digital: construindo sentidos através da interação com hipertextos. Revista da ANPOLL, 18, 59-82. 2005.

BRAGA, Denise Bértoli. A natureza do hipertexto e suas implicações para a liberdade do leitor e o controle do autor nas interações em ambiente hipermídia. Revista da ANPOLL, n.15, 65-85, jul/dez.2003.

_____. A comunicação interativa em ambiente hipermídia: as vantagens da hipermodalidade para o aprendizado no meio digital. In: Marcuschi, L.A. e Xavier, A.C. (Orgs.) Hipertextos e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido. Ed. Lucerna: Rio de Janeiro, 2004

_____. Ambientes Digitais: reflexões teóricas e práticas. São Paulo: Cortez, 2013.

BRUNER, Jerome. Actual Minds, Possible Worlds. Cambridge: Harvard University Press, 1986.

_____. The Narrative Construction of Reality. Critical Inquiry, Chicago, v. 18, p. 1-21, 1991.

_____. A Cultura da Educação. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

_____. Life as narrative. Social Research: An International Quarterly. Vol. 71, Nº. 3, 2004.

_____. Actos de Significado: para uma psicologia cultural. São José – SC: Editora Edições 70, 2008.

_____. Sobre o conhecimento: ensaios da mão esquerda. [tradução Phorte Editora Ltda]. Ed. ampl. São Paulo: Phorte, 2008.

_____. Fabricando histórias: Direito, literatura, vida. [tradução Fernando Cássio]. São Paulo: Letra e Voz, 2014. (Coleção Ideias).

BRUNER, Jerome e WEISSER, Susan. A invenção do ser: autobiografia e suas formas. In: OLSON, David R. e TORRANCE, Nancy (org.). Cultura escrita e oralidade. São Paulo: Ática, 1995.

CARVALHO, Gracinda Souza de. Histórias Digitais : narrativas do século XXI. O software Movie Maker como recurso procedimental para construção de narrações. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2008.

CARVALHO, Isabel Cristina Moura. Biografia, identidade e narrativa: elementos para uma análise hermenêutica. Horizonte antropológico. Vol. 9, nº. 19. Porto Alegre: July, 2003.

CASEY, Kathleen. The new narrative research in education. In Review of research in education. Washington: Aera, 1995. p. 211-253. Disponível em <<http://www.jstor.org/discover/10.2307/1167282?uid=3737664&uid=2&uid=4&sid=21103870324991>>. Acesso em 5 jun 2014.

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

_____. A Galáxia da Internet. Rio de Janeiro: Editora: Jorge Zahar, 2003.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. Teoria e Educação, Porto Alegre, Pananonica, nº 2, p. 177-229, 1990.

CUNHA, Maria Isabel da. Conta-Me Agora!: As Narrativas Como Alternativas Pedagógicas na Pesquisa e no Ensino. Revista da Faculdade de Educação. São Paulo, v. 23, n. 1-2, Jan. 1997.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551997000100010&lng=en&nrm=iso>. Acesso 15 jun 2014.

DEELMAN, Annechien e HOEBERIGS, Babet. A ABP no contexto da Universidade de Maastricht. In: ARAÚJO, Ulisses Ferreira e SASTRE, Genoveva (orgs). Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino superior. São Paulo: Summus, 2009.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Felix. Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia. São Paulo: Editora 34, 2010, (v. 1)

DESCARTES, René. Discurso do Método; [tradução Maria Ermantina Galvão]. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

DEWEY, John. Como pensamos. 4. ed. São Paulo: Nacional, 1979.

DILLENBOURG, Pierre. What do you mean by collaborative learning?. In P. Dillenbourg (Ed) Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches. (pp.1-19). Oxford: Elsevier, 1999.

DUSEK, VAL. Filosofia da Tecnologia. São Paulo:Edições Loyola, 2009.

FARIA FILHO, Luciano Mendes de. Conhecimento e cultura na escola: uma abordagem histórica. In: DAYRELL, Juarez (org). Múltiplos olhares sobre a educação e cultura. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1996.

FIOLHAIS, Carlos; TRINDADE, Jorge. Física no Computador: o Computador como uma Ferramenta no Ensino e na Aprendizagem das Ciências Físicas. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 25, n. 3, setembro, 2003.

GARCIA, Rolando. O conhecimento em construção: das formulações de Jean Piaget à teoria de sistemas complexos. Porto Alegre: Artmed, 2002.

GARDNER, Howard. A Nova Ciência da Mente: Uma História da Revolução Cognitiva. 3 ed. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.

GILS, Frank van. Potencial Applications of Digital Storytelling in Education. 3rd Twente Student Conference on IT, Enschede June, 2005. Disponível em: <https://wwwhome.ewi.utwente.nl/~theune/VS/Frank_van_Gils.pdf>. Acesso em 20 jun 2016.

GOMES, Luiz Fernando. Hipertexto no cotidiano escolar. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção Trabalhando com... na escola).

HERNÁNDEZ, Fernando. Transgressão e mudança na educação. Os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HUSTON, Nancy. A espécie fabuladora. Porto Alegre, RS: L&PM, 2010.

IMBERNÓN, Francisco (org.). A Educação no Século XXI. Os desafios do futuro imediato. 2 ed.. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

JESUS, Anabela Gomes. Narrativa Digital: uma abordagem multimodal na aprendizagem de Inglês. Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação, Área de Especialização em Tecnologia Educativa. Universidade do Minho, 2010.

JONASSEN, David H., BEISSNER, K. and YACCI M. Structural knowledge: techniques for representing, conveying, and acquiring structural knowledge. Hillsdale, NJ; Hove : Lawrence Erlbaum, 1993.

LAURENT, Roseli B. Aprendizagem por meio da narrativa. 1ª ed. São Paulo: Vetor, 2006.

LA TAILLE, Yves de. Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. Yves de La Taille, Marta Kohl de Oliveira, Heloysa Dantas. São Paulo: Summus, 1992.

LÉVY, Pierre. As Tecnologias da Inteligência. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

_____. O que é o virtual?; [tradução de Paulo Neves]. São Paulo: Editora 34, 1996.

_____. A Inteligência Coletiva. São Paulo: Loyola, 1998.

_____. Cibercultura. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LYOTARD, Jean-François. The postmodern condition: a report on knowledge. Manchester: Manchester University Press, 1997.

MACEDO, Lino. Competências e Habilidades: elementos para uma reflexão pedagógica. In: Jair Santana Moraes. (Org.). Exame Nacional da Ensino Medio (ENEM): Fundamentação teórico-metodológica. Brasília: O Instituto (Inep/MEC), 2005.

Disponível em: < <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2505.pdf>>. Acesso em 19 ago 2016.

MACHADO, Nílson José. Epistemologia e Didática. São Paulo: Cortez, 1996.

_____. Educação: projetos e valores. São Paulo: Escrituras Editora, 2000.

_____. Conhecimento e Valor. São Paulo: Moderna, 2004.

_____. Educação: competência e qualidade. 2. Ed – São Paulo: Escrituras, 2010.

_____. Ética e Educação: Pessoaalidade, Cidadania, Didática, Epistemologia. São Paulo: Ateliê Editorial, 2012.

MACHADO, Nílson José e Cunha, Marisa Ortegoza, Org. Linguagem, conhecimento, ação: ensaios de epistemologia e didática. 2. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2007. (Coleção ensaios transversais; 23)

MARCUSCHI, Luiz Antônio. O hipertexto como um novo espaço de escrita em sala de aula. Revista Linguagem & Ensino, Vol. 4, No. 1, 2001. Disponível em <http://www.ufrgs.br/limc/escritacoletiva/pdf/hipertexto_como_novo_espaco.pdf>. Acesso em 15 out 2015.

MARCUSCHI, Luiz Antônio & XAVIER, Antônio Carlos. Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido. 3ed. São Paulo: Cortez, 2010.

MATURANA, Humberto e VARELA, Francisco. De máquinas e seres vivos. Autopoiese, a Organização do Vivo. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MCLUHAN, Marshall. Os meios de comunicação como extensões do homem. 12 ed. São Paulo: Cultrix, 2002.

MASETTO, Marco T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MOREIRA, Marco A. e MASINI, E. F. S. Aprendizagem significativa – A teoria de David Ausubel. 2. Ed. São Paulo: Centauro, 2011.

MORAN, José Manuel. Mudar a forma de ensinar e de aprender. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacacao/uber.pdf> . Acesso em 24 jun 2015.

MORAN, José Manuel; Masetto, Marcos T.; Behrens, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus, 2000.

MORIN, Edgar. O método. O conhecimento do conhecimento. Sintra. Publicações Europa – América, 1986.

MORIN, Edgar. Introdução ao pensamento complexo. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

MUCCI, Latuf Isaías. Para uma retórica do hipertexto. Ipotesi, Juiz de Fora, v. 14, n. 1, p. 11 - 20, jan./jul. 2010.

MUNGIOLI, Maria Cristina Palma. Apontamentos para o estudo da narrativa. Comunicação e Educação. São Paulo, n. 23, jan./ abr. 2002, p. 49 – 56.

_____. Narrativas e computador: criando mundos e experimentando realidades. Educação: Teoria e Prática, Rio Claro, SP, n. 25, v. 13, jul./dez. 2005. p. 65- 78.

_____. Jogando com o Narrador: estratégias narrativas na produção de textos em ambientes escolares informatizados. ETD – Educação Temática Digital, Campinas, v. 10, n. 1, p. 24 – 48, dez. 2008.

MUNGIOLI, Maria Cristina Palma. PELEGRINI, Christian. Narrativas Complexas na Ficção Televisiva. In: Revista Contracampo, v.26, n. 1, ed. Abril, ano 2103, Niterói: Contracampo, 2013. Págs: 21- 37.

MURRAY, Janet H. Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Itaú

NEITZEL, Adair de Aguiar. O Jogo Das Construções Hipertextuais. Universidade Federal De Santa Catarina, 2002. Tese de Doutorado.

NOVAK, Joseph D. Aprender, criar e utilizar o conhecimento: mapas conceituais como ferramentas de facilitação nas escolas e empresas. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000.

NOVAK, Joseph D. & CANAS, Albert J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. Práxis Educativa, Ponta Grossa, v.5, n.1, p. 9-29, jan.- jun. 2010. Disponível em: <<http://www.periodicos.uepg.br>>. Acesso em 12 mar 2014.

NOVAK, Joseph D. e GOWIN, D. B. Aprender a aprender. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1999.

OKADA, Alexandra Lilaváti Pereira. CARTOGRAFIA INVESTIGATIVA - Interfaces epistemológicas comunicacionais para mapear conhecimento em projetos de pesquisa. Tese de Doutorado. São Paulo: Programa de Pós-graduação em Educação: Currículo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Abril, 2006.

OKADA, Alexandra, Org. Cartografia cognitiva: mapas do conhecimento para pesquisa, aprendizagem e formação docente. Cuiabá: KCM, 2008 a.

OKADA, Alexandra; SHUM, Simon B.; SHERBORNE, Tony, (Eds). Knowledge Cartigraphy: Software Tools and Mapping Techniques. Springer – Verlag: London, 2008 b.

OHLER, Jason. Digital Storytelling in the Classroom: New Media Pathways to Literacy, Learning and Creativity. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 2008.

ORTEGA y GASSET, José. Meditación de la técnica. 6ed. Madrid: El Arquero Revista de Occidente, 1968.

PÁDUA, Gelson Luiz D. de. A epistemologia genética de Jean Piaget. Revista FACEVV, n. 02, 1º sem 2009, p. 22 – 35. Disponível em: <<http://maratavarepsictics.pbworks.com/w/file/74473316/A%20EPISTEMOLOGIA%20GENETICA.pdf>>. Acesso em 10 fev 2015.

PALFREY, John & GASSER, Urs. Nascidos na Era Digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PAPERT, Seymour. A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PELLANDA, Nize Maria e PELLANDA, Eduardo Campos. Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000.

PÉREZ GÓMEZ, Ángel I. Educação na era digital: a escola educativa. Porto Alegre: Penso Editora, 2015.

PERRENOUD, Philippe. Desenvolver Competências ou Ensinar Saberes?: A Escola que Prepara para a vida. Porto Alegre: Penso Editora, 2013.

PESSANHA, Eurize Caldas. BORGES DANIEL, Maria Emília. MENEGAZZO, Maria Adélia. Da História das Disciplinas escolares à história da cultura escolar: uma trajetória de pesquisa. In: Revista Brasileira de Educação nº 27, p. 57-69, Set/ Out/ Nov/ Dez, 2004.

PETRAGLIA, Izabel Cristina. Edgar Morin: A educação e a complexidade do ser e do saber. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

PINTO, Álvaro Vieira. O conceito de Tecnologia. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005, 2v.

RAMAL, A. C. Educação na Cibercultura: hipertextualidade, leitura, escrita e aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RÉDON ROJAS, Miguel Ángel. Relación entre los conceptos: información, conocimiento y valor. Semejanzas y diferencias. Ci. Inf., Brasília, v. 34, n. 2, p. 52-61, maio/ago. 2005.

REDONDO, Leo Vitor Alves. Características e formatos das narrativas digitais: as narrativas na sociedade da interação. Dissertação (Mestrado em Educação). Bauru: Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. Universidade Estadual Paulista, 2010.

RICOEUR, PAUL. Tempo e narrativa. Tomo III. Campinas: Papirus, 1997.

RYAN, M. L. Narrative Across Media: The Languages of Storytelling. Lincoln NE: University of Nebraska, 2004.

ROBIN, Bernard R. Digital Storytelling: A Powerful Technology Tool for the 21st Century Classroom. *Theory Into Practice*, 47:220–228, 2008. Disponível em <<http://web2denmark.pbworks.com/f/Digital+Storytelling-A+Powerful++Technology+Tool+for+the++21st+Century+Classroom.pdf>> . Acesso em 30 jun 2016.

RORTY, R. (1988) *A Filosofia e o Espelho da Natureza*. Lisboa: Dom Quixote, 1988.

SACRISTÁN, José Gimeno; GÓMEZ, Angel Pérez . Compreender e transformar o ensino. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SACRISTÁN, José Gimeno O Currículo. Uma reflexão sobre a Prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SANCHO, Juana Maria. Tecnologia: Um mundo carregado de ambivalência. In: SANCHO, Juana Maria (org.). *Para uma tecnologia educacional*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, Boaventura de Souza. *A Crítica da Razão Indolente: Contra o desperdício da experiência*. São Paulo: Cortez, 2011.

SCHAFF, Adam. *Linguagem e conhecimento*. Coimbra: Livraria Almedinha, 1974.

_____. *A Sociedade Informática: as consequências sociais na segunda revolução industrial*. São Paulo: Brasiliense, 1995.

SERRES, Michel. *A grande narrativa do humanismo*. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.

SEVERINO, Antonio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo: Cortez, 2007.

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

SILVA, Obdália Santana Ferraz. *Tessituras (Hiper)textuais: Leitura e escrita nos cenários digitais*. Salvador: Quarteto, 2008.

SKINNER, Burhus Frederic. *Ciência e comportamento humano*. São Paulo: Martins Fontes, 1978.

SMEDA, Najat et al. The effectiveness of digital storytelling in the classrooms: a comprehensive study. *Smart Learning Environments*, 2014. Disponível em: <<https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-014-0006-3>>. Acesso em 18 jul 2016.

TÁLAMO, Maria de Fátima G. M. A Pesquisa: recepção da informação e produção do conhecimento. *DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação*. v.5, n.2, abr/2004.

TAVARES, Romero. Construindo mapas conceituais. *Ciências & Cognição* 2007; vol. 12: 72 – 85. Disponível em <<http://www.cienciasecognicao.org>>. Acesso em 13 out 2014.

UNESCO. 2008 ICT competency standards for teachers: competency standarts modules. Paris: UNESCO, 2008.
Disponível em <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156207e.pdf>>. Acesso em 15 maio 2015.

VYGOTSKY, Lévy Semenovitch. A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L. S. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

XAVIER, Antônio Carlos. Hipertexto na sociedade da informação: a constituição do modo de enunciação digital. Tese (Doutorado) em Linguística. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem. Campinas, 2002.

_____. Leitura, texto e hipertexto. In **Luiz Antonio Marcuschi, Antonio Carlos Xavier.** Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido. – 3.ed. – São Paulo: Cortez, 2010.

WOLTON, Dominique. Internet, e depois? Uma teoria crítica das novas mídias. Porto Alegre: Editora Sulina, 2012.

ZABALA, Antoni. A Prática Educativa: Como Ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. Como aprender e ensinar competências. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ANEXOS

Anexo 1 - Ficha com as orientações para digitação da narrativa escrita.

Colégio Santa Clara

Projeto Ubatuba/Paraty

Alunos: _____ 7º ano __

São Paulo, maio/2016

Grupo: _____

Caros alunos, bem-vindos a bordo!

Iniciaremos uma experiência maravilhosa, o registro das vivências de nosso estudo do meio em Ubatuba/ Paraty. Preparem-se e coloquem-se em ação, pois esse percurso terá seus momentos mais emocionantes registrados num diário de viagem.

Orientações para a digitação do texto do “Diário de Viagem”

Utilizando o editor de textos Word faça a digitação de seu texto seguindo as formatações abaixo.

1. Digite o título centralizado no início da folha. Ele deverá estar WordArt.
2. **Digite o texto** em tamanho 12, cor Automático (preto), fonte Times New Roman.
3. Coloque os nomes de cada aluno do grupo **no início do texto à direita**.
4. Digite a **data à esquerda**.
5. Faça recuo de tabulação, tecla **Tab**, no início de cada parágrafo.
6. Use o **alinhamento justificado no corpo do texto**.
7. Insira as imagens antes, ou depois do parágrafo correspondente. Deixe-a em alinhamento centralizado. Abaixo da imagem digite a legenda em fonte Times New Roman, tamanho 10, cor automática (preta).
8. **Configure a página do texto** em: **margem Superior e Inferior 2,5 cm, Esquerda e Direita 3 cm**.
9. Salve o seu trabalho com o nome do tema do grupo e turma, exemplo: **Quilombo_7A**.
10. Salve no computador que esteja usando e sempre faça uma cópia em seu *pen drive*.

Recordando...

Alinhamento de parágrafo

Lembre-se de que seu texto ou trecho a ser formatado deverá estar selecionado. Os alinhamentos à Esquerda, Centralizar, à Direita e Justificar encontram-se no bloco **Parágrafo**.

Configuração de página

Configurar página nada mais é que ajustar seu texto dentro do espaço da página, definindo as margens, tipo de impressão e tamanho de papel, basicamente.

Quando falamos em margens, estamos definindo os espaços para as quatro extremidades da folha: **Margem Superior, Margem Inferior, Margem Esquerda e Margem Direita**. As réguas nos mostram a configuração da página.

Para configurar sua página, vá à **Guia – Layout da Página – Margens** e faça as configurações solicitadas para seu documento.

Bom trabalho!
Profª Ana Claudia

Exemplo:

Anexo 2 - Narrativa escrita do estudo do meio no Núcleo Picinguaba

Ubatuba – Núcleo Picinguaba/Parque da Serra do Mar

C.
C.
C.
B.
G. S.
I. K. R.
L. L. B.
S. T.
V. T.

29/04/2016, Sexta-Feira.

Nós, alunos do Colégio Santa Clara, estávamos realizando um Estudo do Meio para Paraty/Rio de Janeiro e Ubatuba/São Paulo.

Acordamos cedo, cansados e sonolentos. Desfrutamos nosso último café da manhã na pousada em que estávamos hospedados.

Logo após a refeição, embarcamos no ônibus com destino para Ubatuba, para o famoso Parque Estadual da Serra do Mar/Núcleo Picinguaba que foi construído para a proteção de algumas riquezas da fauna (mico-leão-dourado, arara azul, entre outros) e flora (pau-brasil, palmeiras, etc.) da Mata Atlântica. Essas riquezas foram preservadas, pois a partir de 1500, os portugueses começaram a explorar o pau brasil (situada na mata atlântica). Assim começou um grande processo de extração deste produto. Após essa fase de extração de riquezas da mata, o café e a cana de açúcar foram dois produtos muito cobiçados pelos europeus. Sendo assim, mais uma vez, houve a exploração desses produtos na mata atlântica. E hoje, temos apenas 7% da cobertura original da mata.

Por conta disso, muitas espécies de animal (estima-se aproximadamente 2000 espécies diferentes) foram ameaçadas juntamente com 20.000 espécies vegetais. Sem contar, que todas essas espécies (tanto vegetal, como animal) são existentes apenas aqui.

Com o objetivo de preservar os 7% restantes da Mata Atlântica, inúmeras Unidades de Conservação foram criadas (810 unidades). A maior unidade foi o Parque Estadual da Serra do Mar (Ubatuba/São Paulo). Esse espaço foi criado em 1977, e ocupa aproximadamente, 332 mil hectares, e tem uma extensão de 25 municípios paulistas.

Na chegada fomos recepcionados pela monitora da viagem, a Carol, nos deu dicas e comentários sobre o que iríamos encontrar ao longo do percurso. Ela nos explicou que no Parque haviam uma enorme variação de fauna e flora presentes na Mata Atlântica.

De início, andamos pela praia, que continha restinga, que é um tipo de ecossistema da Mata Atlântica. É um conjunto de comunidades vegetais encontradas mais em áreas arenosas. Ela tem diversos tamanhos (pequeno, médio ou grande). As pequenas pode ser a *Restinga da Marambaia*, situada no Rio de Janeiro.

Foto de: Guilherme Schulz

Foto de: <http://costaoesterj.com.br/401>

Na Praia da Fazenda, localizada no Núcleo Picinguaba tem bastante bolachas do mar, que são encontradas em praias (mesmo populares), e tem um corpo extremamente regular (muito simétrico). Podemos ver também Estrelas do Mar (são animais exclusivamente marinhos que vivem no fundo do mar), ouriços (seu corpo é esférico e coberto por longos espinhos), sendo levados pela maré.

Infelizmente, uns dias antes choveu e não pudemos aproveitar tanto quanto aproveitaríamos, porque a maré estava alta. Por isso, ficava mais difícil de enxergar e conviver com a vida marítima daquele local. Mesmo assim, conseguimos ver o principal, o manguezal e os seres vivos que lá habitam.

Andamos de barco durante mais ou menos uns vinte minutos, tornando a nossa visita agradável e calma. Durante o nosso percurso, encontramos diversos caranguejos (como ermitão), sendo eles amarelos, vermelhos, laranjas, verdes, pretos, etc. Também vimos siris, o Peixe-Paraty (o que nomeou a atual cidade de Paraty) e as Tainhas.

<https://pt.wikipedia.org/wiki/U%C3%A7%C3%A1>

Além de todas essas espécies, também encontramos os mangues vermelhos, brancos e até pretos.

Os mangues vermelhos, como disse a Carol, são denominados desta maneira, pois o interior de sua casca tem uma cor avermelhada por conta de sua espécie. Sua respiração é feita a partir de suas raízes e sua sustentação também. Se reproduzem por meio do propágulo (propágulos são estruturas reprodutoras do mangue semelhante à semente.). Ela é levada pela correnteza e assim pode-se originar uma nova planta.

Mangue Vermelho no manguezal.

Foto de: <https://www.bing.com/images/search?q=mague+vermelho&view=>

Já os mangues pretos, apresentam raízes que ficam sob o rio, e sua respiração é realizada a partir delas. Essas raízes apresentam glândulas de sal onde ocorrem a retirada do excesso de sal absorvido pela planta.

Mangue preto no manguezal.

Foto de: <https://www.bing.com/images/search?q=mague+preto&view=>

Em relação aos mangues brancos, os caules das plantas são vermelhos (o que é bem curioso porque o chamam de mangue branco), e o excesso de sal que ela absorve é retirado da árvore a partir de glândulas presentes nas folhas. Quando estávamos na canoa, um instrutor do local nos disse que, se nós lambêssemos as folhas, seriam um tanto quanto salgadas. E realmente é. Algumas pessoas não quiseram lamber, mas outras lamberam e disseram que tinha um gosto salgado ou agriçoce.

Mangue Branco no manguezal.

Foto de: <https://www.bing.com/images/search?q=mague+branco&view=>

Essa experiência foi muito diferente. Nós observamos diversas características presentes na Mata Atlântica que nunca vimos (animais e a vegetação daquele lugar é bem diferente do que estamos acostumados). A fauna e flora daquele local está muito bem preservada, e a maioria dela está em extinção, entre eles, podem ser as palmeiras e bromélias (exemplos de flora, mas que não correm riscos de extinção) e a fauna, como mico-leão-dourado, bugio, tamanduá-bandeira, entre outros (correm riscos de extinção).

Percebemos que desde 1500 até hoje, essas riquezas estão correndo sério risco de extinção e a maioria da área da Mata Atlântica está completamente devastada. Essa é a interferência do homem na natureza que são levados pelos seguintes motivos: a expansão da agricultura, exploração ilegal de madeira e de recursos naturais não renováveis estão entre os principais motivos do desmatamento.

Mata Atlântica

Exemplos de fauna

Exemplos da flora

Após o manguezal, fomos em direção à Casa de Farinha. A casa da farinha é um antigo engenho de milho, cana de açúcar e álcool, construída no final do século XIX. Todo funcionamento se dá a partir da roda d'água, que gira no centro de uma “vala”, construída pelos escravos da antiga Fazenda Picinguaba. A BR101 foi uma importante rodovia para a Casa de Farinha, pois, o milho, a cana de açúcar e o álcool produzidos antigamente, eram transportados para os comércios, e assim, vendidos.

A BR101 - caminho para a Casa de Farinha.

Em seguida, fizemos a “Trilha de Jatobá”, onde vimos alguns recursos que a Mata Atlântica nos trazia, como a matéria prima (materiais retirados da natureza, transformando-os em mercadorias).

Outro exemplo, seria a planta chamada Palmito Juçara, que está em extinção por ser muito cobiçada pelo seu ótimo gosto alimentar. Seu crescimento é de seis a treze anos, e como o homem a consumiu demais, a planta entrou em extinção. Onde mais uma vez, temos a interferência humana na natureza. Com o processo de urbanização, o modo de vida da cidade, acabou interferindo de certo modo na vida rural, e juntamente a ideia de capitalismo. Naquela época (1950, aproximadamente), as pessoas teriam pensado, que se as pessoas gostam tanto do palmito-Juçara, por que não vender? E foi exatamente isso que aconteceu. Obviamente, o alimento entrou em extinção, e hoje, temos apenas a planta, e não o alimento.

Planta: Palmito Juçara
Foto da aluna C. B.

Trilha do Jatobá.
Foto da aluna: I. K. R.

Enfim, a nossa visita ao Núcleo foi muito importante, pois assim, pudemos perceber como a interferência humana foi extremamente prejudicial a nossa riqueza de fauna e flora. E como o processo de colonização foi reflexo de tudo que aconteceu com a Mata Atlântica até hoje, ou seja, que desde 1500 o Brasil estava perdendo suas maiores riquezas vegetais e animais.

Fontes Bibliográficas

<http://escolakids.uol.com.br/materiaprima.htm>

https://www.tripadvisor.com.br/Attraction_Review-g303633-d7620508-Reviews-Casa_de_Farinha-Ubatuba_State_of_Sao_Paulo.html

<http://www.webartigos.com/mobile/artigos/importancia-dos-manguezais-e-os-tipos-de-mangues/65318/>.

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Manguezal>

http://www.reflor.com.br/arvores_nativas_2.htm

<http://www.megacurioso.com.br/animais/40309-cientistas-descobrem-animal-que-quase-nao-envelhece-e-poderia-ser-imortal.htm>

Anexo 3 - Ficha com as orientações para criação da Narrativa Digital

Colégio Santa Clara

Disciplina: Informática

Ficha 01

Alunos: _____ 7º ano ____ nº ____

Professora: **Ana Claudia Loureiro**

São Paulo, ____/ 05/ 16

2º Trimestre

Estudo do Meio – Paraty/ Ubatuba

Nessa ficha vocês encontrarão as orientações sobre como trabalhar em grupo e o processo para a criação de um vídeo da viagem de estudo de meio a Ubatuba-Paraty.

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Vocês devem manter os mesmo grupos de trabalho e temas já estabelecidos para a elaboração dos diários de viagem.

É importante que os temas e funções sejam divididos dentre os grupos e entre seus integrantes para que vocês possam aproveitar as vivências de cada um dos locais visitados para apresentarem neste vídeo. Se cada um fizer a sua parte, com responsabilidade, o resultado será certamente muito rico e diversificado.

Início do trabalho: 11/05

Término da 1ª versão: 30/06

ORIENTAÇÕES TECNOLÓGICAS

1. No programa Live Movie Maker, fazer um vídeo sobre o Estudo do Meio Paraty/ Ubatuba realizado nos dias 27 a 29 de abril:
 - a. Aldeia Indígena Araponga – grupo 1
 - b. Mata Atlântica, Praia, costão rochoso e manguezal – grupo 2
 - c. Quilombo do Campinho – grupo 4
 - d. Centro Histórico de Paraty – grupo 5
2. Cada grupo fará o vídeo sobre um desses temas. Atenção à divisão dos grupos, que será projetada no multimídia do laboratório e postado no Moodle.
3. Utilizar o GIMP para editar as fotos, sempre que necessário.
4. Salvar o trabalho como PROJETO, até que esteja totalmente pronto. Nome do arquivo: Projeto_título de seu tema_grupo_turma.

Exemplo: Projeto_CentroHistorico_G2_7A

5. Utilize os recursos aprendidos para a edição de seu vídeo. Consulte as fichas de Informática sobre o programa Live Movie Maker deste trimestre.
6. Coloque o título de seu tema no primeiro clip do vídeo.
7. Utilize o clip de título na abertura e clip de créditos para o final. Os créditos devem trazer as seguintes informações:
 - a. Nome dos alunos
 - b. Professores responsáveis pelo projeto
 - c. Professor Responsável pela edição do vídeo: Ana Claudia Loureiro
 - d. Colégio Santa Clara
 - e. 2016
8. Assim que seu vídeo estiver finalizado, fazer a revisão junto à professora e somente depois, Salvar como um filme.
 - a. Nome do arquivo de vídeo: **vídeo_nome do tema_grupo_turma**.
 - b. Salvar dentro da pasta 2º trimestre de sua turma.

Anexo 4 - Modelo de Storyboard usado na pesquisa

Métodos para a implementação de Narrativas Digitais na sala de aula – regras para estudantes e professores.

Excerto do artigo de pesquisa de Smeda et al. (2014). *The effectiveness of digital storytelling in the classrooms: a comprehensive study*. Smart Learning Environments.

Students and teacher roles

Students at different levels have different skills and knowledge, so they need different levels of help. For example, primary school students who have basic skills and knowledge need more direction and guidance to create a digital story. Obviously, students in different grades might need different levels of assistance and scaffolding. Therefore, students worked under the supervision of their teachers, and depending on each individual student, teachers provided help in constructing and creating the story. It is expected that the level of teacher support and the extent of scaffolding may vary across levels; teachers were prepared to provide this support through a series workshops (Smeda et al. 2012).

Using the following lessons, teacher and student worked together to create the digital stories step-by-step:

Lesson 1: brainstorm

The objective of this lesson is to brainstorm the story. Typical expected duration is 1 to 3 days. In this lesson, teachers divide students into groups and allocate topics for them to discuss between themselves, share their ideas with each other and brainstorm the story in different ways. The students jot down ideas and write the initial narrative for the story for a particular topic the teacher had given them.

Lesson 2: storyboard

The purpose of this lesson is to create the storyboard. The estimated duration is 2 to 4 days. In this lesson, teachers help their students in writing the storyboard to organise the story sequences. They also help students clarify the main ideas of the story. Students, on the other hand, create the storyboard and select the right element(s) for it. They may also start by writing a draft of their storyboard. This assists in planning the visual materials in the right order, and thinking about how to match images or videos with the voiceover and music¹².

Lesson 3: search the material

This lesson is directed towards collecting the material required to create the digital story over a period of 2 to 4 days. Teachers demonstrate to their students how to look for images from different sources such as books, magazines, and the internet. They also explain copyright and

¹² A proposta desta lição é a criação de *storyboard*. A duração estimada é de 2 a 4 dias. Nesta lição, os professores auxiliam aos estudantes a fazerem seus *storyboards* para a organização visual da sequência de suas histórias. Eles também auxiliam os estudantes a tornarem claras as principais ideias da história. Os estudantes, por seu lado, criam o *storyboard* selecionando os elementos relevantes. Eles também podem começar por escrever um rascunho de seu *storyboard*. Isso os auxilia na visualização da ordem correta do planejamento e a pensar como combinar as imagens e vídeos com a trilha sonora, narração e música. (tradução nossa).

digital rights issues related to the materials used. Furthermore, teachers show the students how to use the digital camera, if required. It is the students' responsibility to choose elements which match their digital story such as photos, videos, and music.

Lesson 4: creating the digital story

The objective is to use Moviemaker software for creating a digital story. Due to the amount of work associated, the duration of this lesson is 5 to 10 days, the longest among digital story creation steps. For teachers, this lesson is designed to help students create the digital story and explain how to import pictures and videos into the Moviemaker software. Moreover, teachers help the students who want to record their voices and use them within the story. The students created the digital story based on the storyboard by importing the elements to Moviemaker software and recording their voice to add to the narrative and test if it works effectively with the digital story. They can also add special effects and adjust the length of each visual element. This is achieved by choosing and adding some special effects, such as music and transitions, to make the story more attractive, adjusting the length of each visual element to make sure it matches the narration, and this is done over the entire digital story.

Lesson 5: editing and feedback

This lesson is aimed at editing and finalising the digital story, after the student has created its first version. The duration of this lesson is 1 to 3 days. In this lesson teachers provide some feedback to incorporate further improvements before the final draft of the digital story. Students revise and edit the drafts based on teachers' comments and feedback. Then they discuss the final drafts with the teacher and other students. The final form of the story is prepared based on these comments and feedback.

Lesson 6: presentation and evaluation

The final step of digital story creation is about presenting and evaluating the finalised digital stories over 1 or 2 days. Teachers attend the student presentation and evaluate them based on story elements, story creation and presentation. The sole responsibility of the students in this lesson is to present the digital story to teachers, classmates, and parents.

Anexo 5 – Fontes de pesquisa indicadas para estudo

Colégio Santa Clara

Material de estudo e de pesquisa referente ao roteiro de trabalho do estudo do meio Paraty/Ubatuba

Nome: _____ **7º ano** ____

Relação de vídeos a serem consultados

1. QUILOMBO DO CAMPINHO DA INDEPENDÊNCIA

*** Vídeo “Quilombola – As novas gerações”**

Este vídeo traz depoimentos de jovens moradores de três remanescentes de quilombos do Rio de Janeiro – Alto da Serra; Campinho da Independência (que será visitado no estudo do meio proposto para os 7os. Anos) e do Quilombo de Santa Rita do Bracuí. Da casa de um desses moradores, do restaurante de Campinho e do Jongo de Bracuí, esses jovens falam da identidade quilombola, da luta pelo território e de sonhos. Vocês podem encontrar esse vídeo no seguinte link:

<http://www.youtube.com/watch?v=dDwoghYkpQk>

*** Vídeo “Instituto Abaeté – Quilombo do Campinho”**

Este vídeo traz imagens do Quilombo do Campinho. Você poderá ter uma ideia das paisagens onde essa comunidade quilombola está situada. Vocês podem encontrar esse vídeo no seguinte link: <http://vimeo.com/31935621>

***Vídeo “Quilombo do Campinho ”**

Neste vídeo, moradores do Quilombo mostram sua trajetória de lutas e a importância da apropriação tecnológica consciente na defesa dos direitos e das culturas das comunidades tradicionais no Brasil. Vocês podem encontrar esse vídeo no seguinte link:

http://www.youtube.com/watch?v=N_Kkc44LAmM

***Vídeo “Quilombo do Rio comemora 14 anos de posse da terra”**

Este vídeo apresenta o quilombo “Campinho da Independência”, 1ª comunidade quilombola do estado do Rio de Janeiro a conseguir a posse definitiva da área onde vivem 150 famílias, comemorando os 14 anos do título da terra. Vocês podem encontrar esse vídeo no seguinte link:

<http://www.youtube.com/watch?v=jCg1Z7PolIU>

Blog do Quilombo constam inúmeras informações sobre o cotidiano e modos de vida.
<http://quilombocampinhodaindependencia.blogspot.com.br/>

Facebook do Quilombo do Campinho – informações, ponto de vista, postagens, vídeo e fotos.

<https://www.facebook.com/pages/Quilombo-Campinho-da-Independ%C3%Aancia/346744275337924>

Resistência e especulação imobiliária.

<http://www.universidadedasquebradas.pacc.ufrj.br/quilombo-campinho-da-independencia-resiste-a-especulacao-imobiliaria-da-costa-verde-por-guilherme-jr/>

2. ALDEIA ARAPONGA – PARATY

Localização da Aldeia, espaço territorial e nº de habitantes.

<http://paratyvirtual.com.br/indios.asp>

Informações gerais, dados, definições, organização social

<http://oglobo.globo.com/rio/o-segredo-dos-guaranis-que-ainda-habitam-rio-12596252>

Na página desse site, você conhecerá a cultura do milho feita pela tribo Araponga e toda a história de sua preservação até os dias de hoje.

<http://www.preservareresistir.org/#!Festa-do-Milho-uma-festa-da-autonomia-alimentar/ca81/54d21be30cf2e8459ff2d635>

3. NÚCLEO PICINGUABA

Site oficial do governo do Estado – informações, dados, contexto histórico – Parque Estadual da Serra do Mar e do Núcleo Picinguaba.

<http://www.ambiente.sp.gov.br/parque-serra-do-mar-nucleo-picinguaba/>

Parque Estadual da Serra do Mar

<http://www.ambiente.sp.gov.br/parque-serra-do-mar-nucleo-picinguaba/sobre-o-parque/>

Facebook do Núcleo Picinguaba – informações, ponto de vista, postagens, vídeo e fotos.

<https://www.facebook.com/pages/PESM-N%C3%BAcleo-Picinguaba/242612315871652>

4. Centro Histórico Paraty

* Vídeo “Rede Vida visita Paraty” – Parte 1

Reportagem veiculada pelo canal Rede Vida, trazendo aspectos históricos e arquitetônicos do município de Paraty, incluindo o Quilombo do Campinho. Vocês podem encontrar esse vídeo no seguinte link:

<http://www.youtube.com/watch?v=Ptl-RDpS72U>

Vídeo “Rede Vida visita Paraty” – Parte 2

O vídeo mostra os aspectos mais turísticos referentes às belezas naturais de Paraty, de seu centro histórico com a presença de pessoas de diferentes partes do mundo, seu comércio e vida noturna. Vocês podem encontrar esse vídeo no seguinte link:

http://www.youtube.com/watch?v=Xv9_qwIHlas