

# Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola

## **Organizadores**

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida

Sérgio Paulino Abranches

Silvana Donadio Vilela Lemos

Cleide Maria dos Santos Muñoz





**Rede de Pesquisa Colaborativa  
Universidade Escola**

*Capa e diagramação* | Maria Eduarda de Lima Menezes

Catálogo na fonte:  
Bibliotecária Kalina Lígia França da Silva, CRB4-1408

---

R314 Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola [recurso eletrônico] / Organizadores : Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida...[et al]. – Recife : Editora UFPE, 2017.

Vários autores.  
Inclui referências.  
ISBN 978-85-415-0944-2 (online)

1. Informática na educação. 2. Cooperação universidade-escola – Brasil. 3. Tecnologia educacional – Brasil. 4. Educação – Efeitos das inovações tecnológicas. 5. Escolas públicas – Brasil. I. Almeida, Maria Elizabeth Bianconcini de (Org.).

371.334 CDD (23.ed.) UFPE (BC2017-114)

---

# **Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola**

## **Organizadores**

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida

Sérgio Paulino Abranches

Silvana Donadio Vilela Lemos

Cleide Maria dos Santos Muñoz

Editora  
Edufpe



## Como Redes de Pesquisa Podem Colaborar com a Escola Pública

É uma honra poder prefaciar esse livro e agradecer aos organizadores a possibilidade de poder escrever essas primeiras páginas que abrem esta obra. Ele tem características interessantes, contribuindo para que seja considerado um marco importante e atual no contexto da inserção das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na escola pública. Essa importância é marcada por quatro ações, como:

- A criação de uma rede de pesquisa e colaboração entre Universidades e escolas públicas de diferentes regiões do Brasil;
- A criação de uma comunidade de prática, a partir da constituição da rede, envolvendo pesquisadores das universidades, e professores e alunos de escolas públicas;
- A integração das TDIC com o currículo desenvolvido nas escolas participantes;
- O uso de narrativas digitais, produzidas pelos alunos, como alternativa para representar e expressar o trabalho realizado.

A rede de pesquisa e colaboração foi formada pelas seguintes universidades: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo (SP); Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), Campo Grande (MS); Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), município de Ilhéus (BA); Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto (MG); Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife (PE); Universidade Federal do Tocantins (UFT), Palmas (TO). Foram 08 escolas que participaram da rede: três no estado de São Paulo, a Escola Municipal Professora Carmen Tabet de Oliveira, localizada em São Bernardo do Campo; o Centro Municipal de Programas Educacionais (Cempre) Professor José

Limongi Sobrinho e a Escola Municipal Monteiro Lobato, localizadas em Mogi das Cruzes; uma no Mato Grosso do Sul, a Escola Municipal Maestro João Corrêa Ribeiro, em Campo Grande; uma na Bahia, o Colégio Estadual Padre Luiz Palmeira, localizado no município de Ilhéus; duas em Tocantins, as escolas Centro Educacional Dom Alano Marie Du Noday, em Palmas, e a Escola Municipal Castelo Branco, em Formoso do Araguaia; e uma em Pernambuco, a Escola Municipal São Cristóvão, em Recife.

Essa rede foi denominada como Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola e foi coordenada pela equipe de pesquisadores da PUC-SP. Ela foi criada com o objetivo de apoiar os professores em sua prática pedagógica com o uso das mídias e das TDIC, integrando-as ao desenvolvimento do currículo. O tema escolhido para o desenvolvimento do projeto de investigação científica foi *Luz em Minha Vida*, baseado na sugestão da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco).

A condição para uma escola participar da rede foi que ela pudesse ser acompanhada e apoiada durante o desenvolvimento do trabalho por um profissional, estudante ou egresso da PUC-SP, da UFPE, da UFT ou da UESB. Todos os pesquisadores e professores foram voluntários e interessados em participar da rede. Para a comunicação entre os participantes foi utilizada a plataforma virtual *Edmodo*, assim como outras redes como *Facebook* e aplicativo de celular *Whatsapp*, que nasceram naturalmente ao longo da experiência.

No entanto, o fato de ter sido criada, a rede não garante aprendizagem. Para que isso ocorra é necessária a constituição de uma comunidade de prática que prevê a interação entre os participantes da rede por meio das tecnologias, a identificação de pessoas talentosas que assumem o papel de mediadores na aprendizagem, e a realização de atividades em grupo que podem auxiliar na aprendizagem. No entanto, dependendo do nível de interação e das atividades realizadas, a aprendizagem pode ficar limitada e ser superficial, não promovendo processos de construção de conhecimento. Assim, para que essa rede seja efetiva no processo de construção de conhecimento de todos os participantes, é fundamental entender a interação que acontece entre os participantes, o papel da mediação, o uso de situações práticas

que estão sendo realizadas pelos professores e alunos e as diferentes funções que as tecnologias podem assumir no auxílio ao aprendiz.

A concepção de rede como comunidade de prática é muito diferente do que acontece com as redes sociais, por exemplo. É fato que nas redes sociais pessoas talentosas podem assumir, pontualmente ou circunstancialmente, o papel de mediador. Porém, do mesmo modo que um aprendiz depara com limitações no seu processo de construir conhecimento e, nesse caso, necessita do auxílio do mediador, a rede social pode deparar com a mesma limitação – a partir de um determinado ponto passam a ser cegos conduzindo cegos! Já na comunidade de prática, a presença de especialista e de participantes atuando no desenvolvimento de práticas de aprendizagem criam as condições para a reflexão sobre essa prática, a busca de informações para interpretar os resultados, e com isso, construir novos conhecimentos.

Por outro lado, não é qualquer prática. No caso, as atividades propostas foram relacionadas com a integração das TDIC com as atividades curriculares que faziam parte do programa proposto pelos professores. Assim, a partir do tema “*Luz em Minha Vida*”, a definição do que realmente foi desenvolvido partiu do conhecimento que os alunos tinham sobre o tema (senso comum). Esse conhecimento inicial foi aprofundado com base nas investigações que eles realizaram, no desenvolvimento de atividades práticas sobre o tema de energia, por exemplo, e com isso novos conhecimentos foram construídos usando as orientações do método científico. A realização da investigação a partir da realidade dos aprendizes segue os ensinamentos de Paulo Freire, que entendeu que o engajamento é muito mais profundo e a aprendizagem é mais autêntica quando os aprendizes resolvem problemas ou projetos que fazem parte da realidade deles.

Como foi observado pelo autor de um dos capítulos, o fato de os alunos terem voz na produção dos projetos desenvolvidos foi um dos aspectos de maior impacto sobre todos os participantes da rede. A participação dos alunos não foi somente de executores de tarefas, mas tiveram voz na decisão sobre o que investigar e como fazê-lo. Com isso, a partir de distintas realidades puderam criar diferentes objetos de estudo sobre o tema proposto. O fato de esses objetos partirem de diferentes realidades proporcionou um amplo leque de soluções, ampliando o

foco inicial da pesquisa. Além dos objetos a serem pesquisados, os alunos também se manifestaram sobre os meios para representar o conhecimento construído e na busca de orientações para a realização de seus projetos. Os pesquisadores das universidades mencionam o fato de terem recebido solicitações por parte tanto de professores quanto de alunos, via *WhatsApp* ou *Facebook*, de modo que pudessem dar continuidade aos seus trabalhos. Ou seja, é a rede funcionando no sentido de dar suporte aos seus participantes para que possam atingir objetivos que são significativos para cada um.

Por outro lado, cabe mencionar o papel fundamental do professor na definição desses objetos. A participação do aluno é importante, porém o professor pode mediar o conteúdo do que vai ser desenvolvido em termos do que foi planejado como atividade pedagógica. Assim, o fato de o professor da disciplina estar diretamente envolvido nesse trabalho, que acontece em sua sala de aula, é diferente do que tem sido realizado com o uso das TDIC em situações desvinculadas das atividades curriculares. Como projeto de pesquisa, do ponto de vista dos professores, o foco era justamente sobre como se apropriar desse conhecimento para poder saber integrar as TDIC com as atividades curriculares. Essa formação em serviço, caracterizada como desenvolvimento profissional, partiu da atuação dos pesquisadores, que mediarão as práticas realizadas pelos professores, proporcionando suporte sobre como atuar nessa nova proposta pedagógica. Esse conhecimento foi importante para os professores que, com isso, puderam mediar os trabalhos dos alunos. Do ponto de vista dos pesquisadores a prática desenvolvida pelos professores e alunos foi importante para poder entender as idiossincrasias de cada realidade e, com isso, construir conhecimentos sobre como a integração das TDIC podem acontecer em diferentes situações escolares e em distintas realidades.

Em síntese, o projeto conseguiu articular a ideia de que é possível criar condições de modo que pesquisadores e professores possam ensinar e aprender em parceria. Isso foi possível estimulando o papel ativo e a colaboração entre os pesquisadores e os professores que puderam compartilhar e debater ideias, e, com isso, aprender como integrar as TDIC com as atividades curriculares e mediar os trabalhos com os alunos.

Outra característica marcante desse projeto de pesquisa foi o fato de os alunos produzirem narrativas digitais para representar e expressar o conhecimento que construíram a partir dos projetos realizados.

Esse projeto de pesquisa aconteceu no contexto do que tem sido caracterizado como a cultura digital. Tanto os pesquisadores, quanto os professores e alunos já têm um nível de familiaridade com as TDIC uma vez que usam essas tecnologias no seu cotidiano, como *WhatsApp*, *Facebook* e outras tecnologias para se comunicarem e para resolverem as mais inusitadas situações do dia a dia. Nessa cultura digital, é claro que o lápis e o papel têm ainda um papel fundamental na representação de conhecimento. Porém, as TDIC oferecem recursos para animar objetos na tela, recurso essencial para complementar ou mesmo substituir muitas atividades desenvolvidas para o lápis e papel; e a possibilidade de novos letramentos, além do alfabético, como o imagético, sonoro etc. Esses recursos midiáticos podem ser utilizados para produção de novos meios de representação e expressão do conhecimento que as pessoas constroem. Essa produção está muito mais em sintonia com os interesses e com a realidade dos alunos. Assim, é quase que inimaginável que os alunos que desenvolveram seus projetos usando as TDIC tenham que registrar e expressar seus conhecimentos usando somente o letramento do lápis e papel. O fato de o produto ser digital é mais fácil de ser corrigido e depurado, além de ser mais divertido produzir algo com animação, som etc. Essas são as linguagens que os alunos entendem e talvez dominem com muito mais tranquilidade do que os próprios professores. Além disso, a produção de narrativas digitais, continuamente reelaboradas, passa a servir como uma janela sobre a mente do aluno uma vez que o conteúdo e a forma dessa narrativa são produtos dessa mente e, portanto, do conhecimento que o aluno tem sobre esse conteúdo e sobre as tecnologias que estão sendo utilizadas.

A produção das narrativas digitais não foi realizada somente pelos alunos, mas também pelos pesquisadores e professores, registrando e expressando suas respectivas experiências realizadas ao longo do projeto.

No final das atividades realizadas os alunos tiveram a oportunidade de compartilhar as narrativas produzidas sobre suas experiências com todos os partici-

pantes e discutir os resultados de suas pesquisas com colegas de outras escolas, por meio da plataforma virtual *Edmodo*.

Assim, o livro apresenta diversas ações e proporciona diferentes exemplos de como as TDIC podem ser utilizadas no contexto das escolas públicas, e que se encontram em diferentes regiões do país. Os pesquisadores puderam aprender sobre como viabilizar essa pesquisa-ação. Os professores puderam desenvolver práticas pedagógicas integrando as TDIC com as atividades curriculares, e trocar ideias com os pesquisadores, com seus colegas de outras escolas, bem como seus alunos e com os alunos de outras escolas.

As TDIC, por outro lado, foram fundamentais no desenvolvimento das atividades dos alunos, bem como para a comunicação entre os participantes. Além da plataforma *Edmodo*, o *WhatsApp* e o *Facebook* puderam ampliar os contextos de aprendizagem para além da sala de aula, da escola, e até mesmo de cada região. Esses recursos tecnológicos agilizaram as trocas de experiências, permitindo que houvesse mais colaboração entre os participantes, auxiliando na consolidação da rede com características de comunidade de prática, o que certamente permitiu que as atividades dos alunos pudessem ser realizadas, como suporte de seus professores, que, por sua vez, receberam suporte dos pesquisadores.

Assim, este livro relata uma pesquisa-ação, que pelas características mencionadas, tem diferentes sabores. Tem muitos aspectos interessantes, inovadores e mostra como a academia pode fornecer suporte à escola pública de diferentes regiões do país no desenvolvimento de atividades, criando condições para que todos os participantes, pesquisadores, professores e alunos, possam construir conhecimento.

Cabe ao leitor agora saborear cada um dos capítulos. Mãos à obra e boa leitura!

São Paulo, julho de 2017.

**José Armando Valente**

Professor da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e  
Professor Colaborador da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)

# Bases Teóricas e Metodológicas da Rede de Pesquisa e Colaboração Universidade Escola

# 1

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida<sup>1</sup>

## Introdução

As incessantes mudanças sociais provocadas pela disseminação das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) levam muitos pensadores a caracterizar a sociedade atual como sociedade da informação e do conhecimento (UNESCO, 2005), sociedade em rede (CASTELLS, 1999), sociedade técnico-científica (SANTOS, 1998) e mais recentemente sociedade *onlife* (FLORIDI, 2015). Essas denominações indicam a marca indelével do intenso uso social das mídias e, sobretudo, das tecnologias móveis com conexão sem fio (TMSF) à internet, associadas com aplicativos e interfaces livres disponíveis na *web* e de fácil manuseio. O acesso a essas tecnologias a qualquer tempo e de quase todos os lugares viabiliza a consulta a informações, transmissão, aplicação, produção e compartilhamento de conhecimentos e informações, a constituição de redes de relacionamentos virtuais, a digitalização de bens simbólicos, a mobilidade, fluidez e horizontalidade da comunicação, provocando mudanças nos modos de ser, estar, conviver, aprender e se relacionar.

As tecnologias digitais de informação e comunicação são instrumentos da cultura contemporânea produzidos nas relações sociais entre os homens (VIEIRA PINTO, 2005) e sua utilização introduz transformações nas práticas sociais, no desenvolvimento da ciência, na flexibilização do trabalho, na produção material e imaterial, e, sobretudo, induz a emergência da cultura digital (BUCKINGHAM, 2010). Essas mudanças podem ser olhadas mediante dois ângulos distintos, pois a

tecnologia não é boa ou má em si mesma, ela é criada e transformada na medida em que as pessoas dela se apropriam e fazem uso com sentido pessoal e social, provocando dialeticamente a transformação humana e a mudança da própria tecnologia.

Conforme as intenções implícitas no seu uso, as tecnologias podem provocar reduções e descontinuidades em relação ao conhecimento, à atribuição de significados ou podem propiciar a produção, o acesso e a partilha da informação, a participação cidadã, a criação de redes de solidariedade, a emancipação humana e a crítica sobre a própria tecnologia. Não se trata apenas de discutir a adoção ou não das TDIC nas práticas sociais e sim de apropriar-se das novas formas de conceber, construir/reconstruir, compartilhar e aplicar os conhecimentos, bem como de reconhecer os aspectos políticos, sociais, culturais e educacionais envolvidos.

Diante dessa nova realidade cultural, a educação é convocada a situar-se histórica e culturalmente em seu tempo, a colocar-se em sintonia com a sociedade conectada e assumir papel central no trabalho com o conhecimento tendo em vista o desenvolvimento humano. Assumir criticamente esse papel exige a apropriação das mídias e tecnologias digitais, por meio da exploração da mobilidade, conexão, multimodalidade e hipermídias, da abertura para integrar espaços físicos e virtuais criando espaços híbridos de convergência de informações, linguagens, tecnologias, culturas e valores e a realimentação entre contextos de aprendizagem formais, não formais e informais (ALMEIDA; VALENTE, 2014). Efetivamente, isso ocorre quando o professor se apropria criticamente das mídias e tecnologias digitais a favor de uma educação dialógica, transformadora e intercultural (FREIRE, 1980), que leva em conta os conhecimentos cotidianos dos alunos, propicia-lhes o desenvolvimento da capacidade de buscar distintas fontes de informações e discernir sobre sua fidedignidade, de articular essas informações com o conhecimento sistematizado em materiais didáticos, de expressar o pensamento, posicionar-se diante dos acontecimentos, argumentar em defesa de suas ideias, dialogar com diferentes opiniões e buscar a transformação social e o bem comum.

Atentos a essas transformações, se desenvolvem investigações, projetos e programas de formação de educadores voltados à integração entre as mídias e as TDIC com os processos de ensino e aprendizagem, tanto de iniciativas de grupo

de pesquisas como em decorrência do fomento de políticas públicas voltadas à produção de conhecimento científico por meio da investigação ou à aplicação desse conhecimento em iniciativas do setor educacional.

Como participantes do campo de estudos sobre as tecnologias em educação e profissionais no exercício da docência, somos desafiados a analisar como a educação é afetada por essas mudanças culturais e educacionais, ao tempo que a vivemos no cotidiano de nossas práticas pedagógicas com o uso das mídias e tecnologias digitais, que extrapolam os espaços físicos convencionais da sala de aula. Nessa ótica, a integração das TDIC na prática pedagógica provoca a abertura e a permeabilidade das fronteiras delimitadoras dos currículos formais, propicia a articulação entre os espaços de educação e de trabalho com outros espaços de conhecimento e impulsiona o diálogo entre a escola e a universidade, a educação e a cultura.

O fortalecimento da cultura digital na sociedade mostra a contradição das propostas curriculares constituídas por listas de unidades temáticas para serem trabalhadas ordenadamente segundo uma sequência cumulativa definida previamente, uma vez que a transgressão dessa ordenação é inerente à nova racionalidade implícita nos modos de lidar com o conhecimento na sociedade da informação (GIMENO SACRISTÁN, 2010), que se opõe à lógica do ensino tradicional. A cultura digital propõe novos sentidos ao conhecimento, novas linguagens e estruturas de representação dos conteúdos, outros espaços e tempos de aprender, que levam o autor (GIMENO SACRISTÁN, 2010) a questionar a validade e a utilidade do conceito regulador de currículo como artefato cultural.

Nessa ótica, o grupo de pesquisa liderado pela autora deste trabalho, vinculado à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), criado originalmente com foco em pesquisas sobre a formação de educadores com suporte em meio digital e em ações de formação de professores para a integração das TDIC na prática pedagógica, vem expandindo seus estudos para a integração entre currículo e tecnologias, formação de educadores *para e com* a integração das TDIC na prática pedagógica, educação e cultura digital. Nos últimos 10 anos, o grupo tem centrado esforços em contextos de aprendizagem que incorporam distintas tecnologias, sobretudo as TMSF, tendo como marca inerente de sua atuação a práxis educativa,

compreendendo que pensar teoricamente está imbricado com a experiência em contexto.

O interesse do grupo pelos contextos de aprendizagem com a integração das TDIC e das TMSF propiciou a participação de sua liderança e de outros membros do grupo em diversos comitês de assessoria às políticas públicas do campo das tecnologias na educação, à participação em projetos de formação de educadores e ao desenvolvimento de investigações que tomam tais experiências como seus contextos de estudos, de práticas e de produção de novos conhecimentos. No ano de 2015, criamos em colaboração com pesquisadores da Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal de Tocantins e Universidade Estadual do Sul da Bahia, professores e alunos de escolas públicas de distintas regiões do Brasil, um novo espaço de interlocução, pesquisa e colaboração que originou a Rede de Pesquisa e Colaboração Universidade Escola, cujas ações foram iniciadas em março de 2015 e que são apresentadas a seguir e tratadas ao longo deste livro.

### **Origem e criação da Rede de Pesquisa e Colaboração Universidade Escola**

A proposta dessa iniciativa surge em um grupo de pesquisa com atividades situadas historicamente no âmbito do Programa de Pós-graduação em Educação: Currículo, linha de pesquisa de Tecnologias em Educação, da PUC-SP. As pesquisas e os projetos de formação continuada de educadores desenvolvidos no âmbito desse grupo com foco no uso das tecnologias se originam, em sua maioria, de políticas públicas emanadas pelo Ministério da Educação e redes públicas de ensino e envolvem a participação de docentes e discentes desse Programa, em parceria com profissionais de outras universidades, oferecendo um contexto real de investigação-formação-ação.

Um marco relevante para o amadurecimento do grupo de pesquisa é o Projeto Um Computador por Aluno (UCA), do MEC, do qual participei desde a concepção e tive a oportunidade de acompanhar e contribuir com a formulação dos seus princípios como membro do Grupo de Trabalho e Assessoria ao Projeto UCA (GTUCA), bem como com a formação de educadores em escolas participantes do projeto desde as primeiras ações, em cooperação com outras universidades. Pela primeira vez foi possível observar o uso de uma tecnologia móvel (*laptop*)

disponível para alunos e professores, em sala de aula e em outros espaços da escola e fora dela, o que possibilitou reconhecer as interferências mútuas entre o currículo e as tecnologias, descortinou novas possibilidades de reconfiguração da prática pedagógica, de abertura e flexibilidade do currículo.

Esse momento propiciou um olhar cuidadoso sobre o currículo em sua constituição e concepção, desvelou o potencial do exercício da autoria de professores e alunos e a emergência do currículo real reconstruído no ato educativo com todos os elementos que o constituem, incorporando as experiências de professores e alunos, as relações que estabelecem entre si, as estratégias, os elementos da cultura, os recursos mobilizados na ação e as tecnologias que interferem no currículo e que também são afetadas por ele (ALMEIDA; VALENTE, 2011), levando à criação de *web* currículo, conceito cunhado por Almeida (2010).

Nessa abordagem, a pesquisa sobre o currículo da escola do século XXI (ALMEIDA, 2013), desenvolvida com apoio do edital MCT/CNPq/CAPES/MEC-SEB nº 76/2010 - PROUCA, em colaboração com gestores, professores e alunos de escolas públicas dos estados de Goiás, São Paulo e Tocantins, participantes do Projeto UCA, trouxe contribuições essenciais para fortalecer as tramas da rede. Ao final dessa pesquisa nos deparamos com uma demanda de diversas escolas para continuarmos a apoiar e orientar suas práticas de integração do currículo com as tecnologias disponíveis na escola.

Em paralelo surgem novos pedidos para criarmos um espaço de diálogo entre a universidade e a escola, que expandisse os projetos já concluídos e pudesse ir além dos seminários periodicamente realizados na PUC-SP, entre os quais as edições bienais do Seminário *Web* Currículo (ALMEIDA; ALVES; LEMOS, 2014). Havia o desejo de desenvolver projetos de investigação envolvendo professores, alunos e profissionais da universidade e da escola em um trabalho conjunto.

Resultados das pesquisas anteriores foram retomados, entre os quais o estudo realizado por Dissenha, Menezes e Almeida (2014), que desvelou as concepções de professores participantes do Projeto UCA sobre sua participação na pesquisa acadêmica encetada pelas ações do Projeto UCA. O estudo mostrou que os professores se percebiam como colaboradores, porém prevalecia a percepção de sua pesquisa como centrada na reflexão sobre a própria prática e como busca de infor-

mações na internet, desconsiderando o papel do professor na pesquisa acadêmica como aquele que desenvolve procedimentos metodológicos e produz conhecimentos. Esses resultados mostram a necessidade de intensificar o engajamento dos professores no exercício da investigação em contexto escolar desde o momento inicial da pesquisa, criando condições para sua participação a partir da concepção do projeto, constituindo um processo reflexivo baseado na filosofia da prática (GIMENO SACRISTÁN, 2010).

Diante desses resultados das pesquisas e dos fundamentos teóricos metodológicos encetou-se um profícuo diálogo entre docentes e discentes da universidade e da escola, de onde surgiu a iniciativa Rede de Pesquisa e Colaboração Universidade Escola, inspirada na metodologia da investigação-ação, com início em março de 2015.

### **Conceitos fundantes da rede**

A gênese da Rede de Pesquisa e Colaboração Universidade Escola reside nas tramas de uma rede que entrelaça os nós constituídos por conceitos e experiências, que orientam nossas práticas e investigações, tendo suas primeiras ligações e nós estabelecidos a partir das pesquisas que realizei entre final dos anos 90 e início dos anos 2000 (ALMEIDA, 2000, 2004) sobre a formação de educadores para e com o uso de tecnologias na prática pedagógica. Essas pesquisas se desenvolveram por meio da inter-relação entre a teoria e a prática, com base na reflexão, recontextualização da prática e ressignificação da teoria. Os fundamentos teóricos das investigações entrelaçam a abordagem construcionista contextualizada (VALENTE, 1996) inspirada nas ideias de Seymour Papert (1985), a interdisciplinaridade (FAZENDA, 1994), o diálogo e a educação transformadora de Paulo Freire (1996), a interação social e a negociação de sentidos mediante a perspectiva sócio-histórica (VYGOTSKY, 1989), propiciando a articulação entre o saber acadêmico e o saber do professor, a razão e a emoção, a técnica e a arte, as dimensões que caracterizam o ser professor, suas experiências, concepções, crenças e valores.

A perspectiva integradora e de transformações mútuas entre as TDIC e o currículo, descortinada, sobretudo, com a utilização de tecnologias móveis na prática pedagógica, gerou a concepção de *web* currículo, construção conceitual e

categoria de ação, que abrange o desenvolvimento do currículo integrado com os instrumentos da cultura, entre eles as mídias e as TDIC (ALMEIDA, 2010, 2013; ALMEIDA et al., 2014), envolvendo tanto os conhecimentos oriundos do currículo prescrito e considerados “socialmente válidos” (SILVA, 1995, p. 8) como aqueles que emergem no ato educativo.

*Web* Currículo se entrelaça nas tramas da rede de conceitos e práticas compartilhadas no grupo de pesquisa, que movem e sustentam suas ações junto aos demais fundamentos e metodologias abraçados nas pesquisas, fortalecendo o desenvolvimento de novos estudos, as práticas pedagógicas e os projetos de formação de educadores com e para o uso das TDIC como instrumento de emancipação humana.

A rede é uma metáfora que entrelaça conhecimentos e práticas em espaços híbridos de representações e negociação de significados, propicia a interação horizontal entre os que a habitam, compartilham informações, produzem conhecimentos, delineiam os próprios caminhos epistemológicos, deixam marcas, participam da tessitura de uma trama de inter-relações entre experiências, valores, hábitos, crenças, conceitos, contextos, mídias e tecnologias, cria contextos de aprendizagem (FIGUEIREDO, 2014).

Na rede, o contexto de aprendizagem é flexível e aberto à integração de novos nós, acessível a quem tiver interesse em integrar-se, compartilhar experiências, participar da reconstrução de conceitos e relacionar-se com outros contextos e lugares físicos ou virtuais, que se entrelaçam formando um espaço híbrido de conexões e fluxos de informações, pessoas, conhecimentos cotidianos e científicos de distintas áreas.

O potencial dos contextos de aprendizagem reside no papel ativo dos seus participantes, que estabelecem relações horizontais não hierarquizadas, dialogam entre si, criam conexões, negociam sentidos e interesses no desenvolvimento de atividades colaborativas voltadas à produção de algo em conjunto.

O conceito de colaboração parte da ideia de trabalho (labore) realizado em conjunto com uma ou mais pessoas (co-labore), em consonância com o pensamento de Vygotsky (1989). Colaborar significa realizar algo com o outro, em processos que envolvem diálogo, negociação, confiança, reciprocidade e tomada de decisão

(BOAVIDA; PONTE, 2002), com a participação de lideranças natas (MANDAJI, 2011), que se alternam conforme o foco do trabalho em desenvolvimento.

Na Rede de Pesquisa e Colaboração Universidade Escola, a proposta de colaboração tem o sentido de trabalho realizado em conjunto pelos membros da rede, vinculados tanto às universidades como às escolas, que estabelecem relações dialógicas por meio das quais buscam superar ou contornar as dificuldades e os conflitos para desenvolver o projeto de investigação com vistas a construir conhecimento sobre a questão em estudo e produzir algo em conjunto como fruto dos estudos desenvolvidos.

Outro desafio enfrentado na criação dessa Rede se refere a desconstruir a concepção de formação como um curso previamente elaborado e agir na perspectiva do desenvolvimento profissional em uma pesquisa-ação participativa com o objetivo de contribuir com a melhoria da aprendizagem por meio do uso das TDIC em projetos de investigação dos estudantes. Espera-se com essa ação criar condições para o desenvolvimento profissional dos profissionais da universidade e dos professores da escola, por meio da colaboração e de uma relação solidária e de respeito ao trabalho do professor, sua autonomia de planejar, gerir e desenvolver a prática pedagógica e avaliar seus alunos.

Nesse sentido, o conceito de comunidade de prática (COP), preconizado por Wenger (1996), foi considerado como basilar para orientar a criação da Rede, uma vez que os quatro elementos estabelecidos por Wenger - participação, diálogo, ritmo e espaço (virtual ou presencial) - são aglutinadores das demais concepções abraçadas e precisávamos ter claros os papéis de todos os participantes. De acordo com o conceito de COP, o grupo de pesquisa da PUC-SP assumiu o papel central na liderança inicial do trabalho ao propor o tema dos projetos, a metodologia da pesquisa-ação, a estrutura do sistema de comunicação *on-line* e lançar os desafios das atividades; também se considerou o papel ativo dos membros das equipes das universidades envolvidas e das escolas com uma participação efetiva nas atividades, debates e produções, bem como o papel periférico temporário dos novos membros que adentraram na Rede e gradativamente foram incorporados ao grupo.

Conscientes desse conceito, a COP formada na Rede caracteriza-se pelo “compartilhamento de conhecimento” e o desenvolvimento da “capacidade de

construção”, a partir de diálogos em distintos espaços de convivência, que seguem um ritmo estabelecido entre seus membros (WENGER, 1996). Assim, as experiências desenvolvidas nas escolas e as trocas comunicativas ocorrem tanto via *Edmodo* com relatos, análises e discussões sobre as atividades realizadas e respectivos fundamentos teóricos, como em situações autênticas da prática pedagógica, quando o professor busca orientação com os pares disponíveis em determinado momento e que possa ajudá-lo em suas necessidades emergentes expressas via *WhatsApp*.

A intenção é desenvolver uma pesquisa-ação participativa, colaborativa e contextualizada, com canais de comunicação horizontais e democráticos, o que “exige risco, aceitação do novo e rejeição da discriminação” (FREIRE, 1996, p. 17), junto com um grupo de pessoas que compartilham experiências, aprendem e se desenvolvem.

## **A metodologia da investigação**

Uma pesquisa parte de uma questão, envolve indagação, curiosidade sobre algo cuja compreensão exige exploração, busca de informações, averiguação sistemática, observação mediante diferentes ângulos, registro, organização, análise, reflexão, retomada das perguntas para esclarecer intenções e objetivos, expandir e reconstruir teorias com vistas a encontrar respostas fundamentadas.

As pesquisas em educação, que assumem como pressuposto o professor como protagonista de sua ação e seu desenvolvimento como intelectual, buscam criar condições para que ele se envolva em uma reflexão autônoma sobre sua prática, problematize sua experiência, faça críticas sobre os limites e as potencialidades de sua atuação e proponha novas estratégias didáticas para transformá-la (MARTÍNEZ BONAFÉ, 1999). Nesse sentido, a investigação do professor sobre sua prática tem suas bases nas concepções de reflexão na ação e sobre a ação de Schön (1992), dos professores como profissionais reflexivos de Pérez Gómez (1992) e Zeichner (1993).

Imbuídos do propósito de superar a dicotomia entre os pesquisadores da universidade e aqueles que são responsáveis pela prática pedagógica, nos alicerçamos nas ideias de Elliott (1990) para esboçar o *design* inicial da investigação qualitativa em educação (e não sobre a educação), com orientação metodológica da

pesquisa-ação em torno do currículo gerado na prática pedagógica, associada com a pesquisa educativa desenvolvida pelos sujeitos que atuam nas escolas, apoiados pelos profissionais da universidade. Estes profissionais fornecem assessoria ao professor na prática pedagógica com o uso das TDIC, valorizam o saber oriundo de sua experiência profissional, propiciam o estabelecimento de inter-relações entre o saber, a prática e as teorias que ajudem a refletir e transformar a prática (ALMEIDA, 2004). Assim, são sujeitos da pesquisa todos os participantes da rede: profissionais das três universidades parceiras (PUC-SP, UFPE e UESB), professores e alunos das escolas.

O desafio dessa proposta reside em levar avante uma pesquisa que se desenvolve “com” os professores e sua prática pedagógica, e não “sobre” os professores. O objetivo primordial é compreender e aprimorar a prática, bem como identificar o currículo desenvolvido na prática pedagógica por meio de projetos de investigação realizados “com” os alunos e “dos” alunos. Nessa abordagem, os profissionais das universidades estabelecem com os professores uma relação dinâmica e de complementaridade, em um clima de confiança mútua em busca de solução para os problemas da prática por meio da investigação e da geração de conhecimentos, que permitam realimentar e transformar a prática e o currículo (STENHOUSE, 1984).

A interação e a partilha de experiências com pessoas de diferentes escolas e universidades, o convívio com múltiplas culturas, envolvem todos os participantes da rede em uma experiência de pesquisar e aprender em colaboração de uma maneira atraente, motivadora e prazerosa.

A partir de contextos específicos da prática pedagógica, cabe aos professores e profissionais da universidade elaborar conhecimentos sobre o desenvolvimento dos projetos de investigação em sala de aula, os conhecimentos (re)construídos, as mudanças educativas observadas, bem como identificar os modos como os profissionais da universidade ajudam e fazem intervenções nesse processo, o que os professores esperam de novas ações a desencadear, que novos valores são agregados às práticas, que mudanças fariam nas propostas para uma nova ação, que recomendações dariam aos colegas que poderiam aderir a esse trabalho no futuro.

Esse processo requer uma escuta atenta, um registro rigoroso, um olhar cuidadoso de todos os envolvidos na pesquisa sobre diferentes aspectos, um esforço profundo de reflexão, que favoreça a tomada de consciência sobre a investigação

e impulsiona uma postura epistemológica diante do conhecimento gerado. Para viabilizar esse processo, a rede de pesquisa e colaboração se estrutura e se concretiza com a mídiatização das mídias e TDIC tendo como lócus da ação um espaço híbrido, que engloba o espaço físico da sala de aula na escola, o espaço virtual que integra ambientes virtuais e interfaces das redes sociais, como a plataforma *Edmodo* e o aplicativo de telefone celular *WhatsApp*, que oferecem o suporte para o registro das interações, dos processos e das produções gerados pelos projetos desenvolvidos nas escolas a partir de questões de investigação levantadas pelos alunos, além de propiciar o diálogo entre os professores no momento da sua atuação quando ele busca ajuda para resolver um problema que emerge na instantaneidade do ato educativo. Todos os membros da rede se comunicam por meio do *Edmodo*; além disso, professores e alunos das escolas também têm a interação face a face no momento da aula; professores e pesquisadores utilizam tanto o *Edmodo* como o *WhatsApp*.

Uma pesquisa qualitativa em educação embasada na articulação entre a teoria e a prática e coerente com os princípios orientadores da pesquisa-ação requer adaptações nos procedimentos metodológicos em contextos específicos, devido às diferentes características das escolas pertencentes a diversas redes de ensino de distintas regiões geográficas de um país de grande extensão territorial, além das especificidades dos modos de agir dos professores e profissionais das universidades, das relações estabelecidas com os alunos em cada contexto da prática pedagógica concreta.

Nessa realidade, a metodologia da pesquisa-ação é definida no ritmo da investigação conforme as características de cada contexto, das práticas em realização, dos professores, alunos e das dificuldades afloradas (VAN DER MAREN, 1996), o que se mostra coerente com o *design metodológico* ou *design-based research* (REDIG, 2006; DBRC, 2003), isto é, com metodologias desenhadas no decorrer da pesquisa e da ação em que as intervenções se entrelaçam com os conhecimentos construídos/reconstruídos na ação (ALMEIDA, 2013).

O *design metodológico* da pesquisa se entrelaça com o *design* de contextos de aprendizagem, que inter-relaciona as circunstâncias que compõem uma situação de aprendizagem (FIGUEIREDO, 2014) e incorpora na ação e na investigação as mudanças inerentes aos acontecimentos. Caracteriza-se assim a “tríade investigação-ação-intervenção” constituída em um processo dinâmico, interativo, iterativo

e colaborativo, que vai delineando uma espiral composta por ciclos (ELLIOTT, 1990) ou etapas.

Os capítulos deste livro retratam a metarreflexão sobre a 1ª etapa da espiral da tríade e representam o momento de virada para a 2ª etapa, quando a tríade é retomada em outro patamar da espiral.

## Contexto da investigação-ação

A iniciativa de criação da Rede de Pesquisa e Colaboração Universidade Escola tem o objetivo de apoiar os professores em sua prática pedagógica com o uso das mídias e TDIC, integrando-as ao desenvolvimento do currículo. Desse modo, espera-se contribuir com a aprendizagem dos alunos, despertar-lhes a curiosidade, o desejo de aprender pela investigação, narrar as intenções, os fatos, os feitos e as descobertas provenientes de suas experiências. Os participantes da rede atuam como pesquisadores, engajados em projetos de investigação cujas questões são levantadas pelos alunos em torno de um tema proposto previamente, que na 1ª etapa da pesquisa foi “A Luz na Minha Vida”, uma vez que o ano de 2015 foi proclamado na 68ª Sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas como o Ano Internacional da Luz (UNESCO, 2015).

A 1ª etapa da pesquisa teve início em março de 2015 com o diálogo entre profissionais da universidade e professores das escolas. Suas ações se concretizam nas escolas entre maio e julho desse ano, se expandem ao longo do segundo semestre de 2015 com a organização da documentação gerada nas atividades, a produção/depuração de narrativas e a elaboração de artigos de autoria dos participantes da rede.

Cada escola aderiu à pesquisa por meio de professores voluntários com interesse em participar da rede, sendo acompanhada e apoiada em todo o trabalho por um profissional, estudante ou egresso da PUC-SP, da UFPE ou da UESB.

Todas as oito (8) escolas participantes dessa 1ª etapa da pesquisa são públicas, pertencentes a uma rede de ensino estadual ou municipal e se situam nas regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-oeste.

O *design* da pesquisa-ação se desenvolve em duas camadas de atividades, que têm como suporte um ambiente da internet criado na plataforma de rede social

*Edmodo*, destinada ao uso educacional por meio de computação na nuvem, com funcionamento semelhante ao *Facebook*, além do uso do *Whatsapp*. Uma das camadas, denominada Professores, oferece recursos para o diálogo entre os professores/pesquisadores participantes da rede, para a realização de atividades e postagem de materiais de apoio, produções e relatos das experiências. Outra camada de atividades se desdobra em vários grupos identificados pelo nome da escola integrante da rede, serve de suporte para os projetos que se realizam nas escolas, ao diálogo entre alunos e professores, às orientações e à postagem de materiais de apoio, às narrativas e produções dos alunos sobre suas investigações. Os alunos desenvolvem seus projetos em sala de aula, laboratórios de informática, biblioteca e espaços externos à escola, incorporam recursos das TDIC em atividades que integram linguagens, ferramentas e aplicativos computacionais.

Os projetos têm em comum o uso das TDIC, o levantamento de questões em torno da temática da luz, o trabalho conjunto entre estudantes e professores em pesquisas colaborativas, a partir de questões levantadas pelos estudantes, que realizam estudos em grupos, buscam informações oriundas de distintas fontes (livros, sites, vídeos, professor, especialistas, espaços educativos não formais como museus e exposições etc.), estabelecem articulações entre as informações, elaboram produções com o uso de tecnologias e linguagens midiáticas. Os professores elaboram narrativas digitais sobre as práticas realizadas e respectivas reflexões, ao tempo que os estudantes criam suas narrativas digitais sobre os caminhos percorridos, os questionamentos levantados, as descobertas e aprendizagens.

### **Análise da narrativa: a voz do aluno**

As narrativas dos estudantes sobre suas investigações integram distintas linguagens e tecnologias para representar o processo de aprendizagem, mostram a trajetória da investigação, as atividades realizadas com seus professores, as questões levantadas, as experiências desenvolvidas e as conclusões a que chegaram, conforme mostram os exemplos a seguir.

Um trio de estudantes do 8º ano de uma escola municipal de Campo Grande produziu sua narrativa sobre o projeto no *PowerPoint* com a inserção de imagens e links para [vídeo](#) no *You Tube* (Escola Municipal Maestro João Ribeiro

Correa, 2015). No início, o trio mostra o entendimento inicial sobre a proposta do tema “Luz na Minha Vida”, ligado à religiosidade e a ação do professor para despertar-lhes a curiosidade e o questionamento.

*Somos o trio, J., E. e S., quando falaram para nós sobre o projeto “LUZ DA MINHA VIDA” ficamos muito interessadas, para nós o tema Luz da Minha Vida era no sentido religioso, mas logo entendemos que não seria neste sentido. Teríamos que pesquisar sobre a energia (...) Mas o que pesquisar? Por onde começar? [inserir imagem do Google]*

Com esse questionamento, os estudantes visitaram um espaço temático interativo que propõe experimentos e atividades que exploram os princípios da física, a história da eletricidade e o uso racional da energia. Em seguida participaram de uma palestra sobre segurança e energia e buscaram informações na internet. De posse dessas informações, os estudantes registram:

*Depois deste percurso de estudo surgiu o nosso questionamento... Por que a fumaça acendeu a vela que estava queimada?*

Essa questão levou à realização de uma experiência concreta com uma vela, registrada em vídeo acompanhada de uma narrativa de voz dos estudantes, que anunciam também suas conclusões.

*Através da nossa experiência aprendemos que existe um campo magnético (energia) perto da vela, por isso que acendeu com a fumaça. (...)*

A narrativa apresenta relevantes informações sobre a criação de um contexto de aprendizagem autêntica com a visita a um espaço temático. Mostra também a importância de os estudantes buscarem informações em distintas fontes com vistas a levantar questões que permitissem a realização de experiências colocando conhecimentos em ação de modo a elaborar suas conclusões, ressignificar os conhecimentos sobre a geração, distribuição e consumo de energia.

Outras questões foram levantadas por distintos grupos de estudantes de diferentes escolas, que desenvolveram investigações e elaboraram narrativas digitais usando distintos recursos como editor de texto ou de apresentação, *Prezi*, vídeo, que se encontram disponíveis na plataforma *Edmodo*, com a orientação de seus professores, o acompanhamento e apoio dos profissionais da universidade. As ques-

tões foram diversas e mostravam enfoques distintos na condução dos trabalhos pelos professores, conforme o estilo pessoal de atuação, tais como:

- E se tudo fosse escuro?
- O que é energia e como gerar uma fonte de energia?
- O que é energia estática e como funciona?
- Uma pilha pode gerar energia e ligar uma lâmpada? Quais são os bons condutores de energia?
- Quais são as vantagens da energia solar em relação às demais energias?
- O que são placas solares? Como captam a luz do sol e a transformam em energia?
- Será que um carrinho de brinquedo poderia ser movido à energia solar, e há possibilidade de construí-lo?

No final da 1ª etapa da pesquisa-ação os estudantes tiveram a oportunidade de compartilhar as narrativas produzidas sobre suas experiências com todos os participantes e discutir os resultados de suas pesquisas com colegas de outras escolas, por meio da plataforma virtual *Edmodo*. O uso dessa rede associado com o *Whatsapp* viabilizou a expansão dos contextos de aprendizagem, o trabalho colaborativo entre as equipes das escolas, a interação fundamentada pelos experimentos e pelas pesquisas, a identificação do currículo desenvolvido na prática. Há mostras da abrangência e constituição do currículo gerado na prática pedagógica por meio da investigação.

Por sua vez, os professores tiveram a oportunidade de desenvolver práticas pedagógicas mediante uma concepção integradora entre o currículo e as tecnologias, exercitar o diálogo intercultural e transdisciplinar, potencializado pela mobilidade da informação, do ensino, da aprendizagem e do currículo, em processos de investigação e reconstrução do conhecimento e de criação de *web* currículos (ALMEIDA; ALVES; LEMOS, 2014). A voz do professor sobre as diferentes formas de perceber a rede e experienciar a pesquisa e a colaboração com os pares e com seus alunos é apresentada em outros capítulos deste livro.

## Considerações

Na Rede de Pesquisa e Colaboração Universidade Escola, os fundamentos basilares, assim como a prática e a reflexão na e sobre a prática, os significados e

sentidos são compartilhados e negociados entre os participantes da rede, que buscam superar ou contornar as dificuldades e os conflitos por meio do diálogo com a intenção de desenvolver projetos de investigação, construir conhecimento e elaborar produções por meio das TDIC. Desse modo tem sido possível criar um espaço de convivência solidária e respeito mútuo entre os pesquisadores da universidade e os professores responsáveis pela prática pedagógica nas escolas. Pelo princípio do isomorfismo, a atuação dos professores com seus alunos na escola proporcionou o engajamento dos estudantes nos projetos como sujeitos da pesquisa e da aprendizagem.

Em consonância com os fundamentos teóricos da Rede, a assunção da pesquisa-ação como orientação metodológica viabilizou a realização da investigação em educação no âmbito da prática pedagógica e do currículo aí desenvolvido pelos sujeitos do ato educativo, com o apoio e a orientação dos profissionais da universidade, viabilizado pela mediação das TDIC.

A reflexão sobre a 1ª etapa da tríade pesquisa-ação-intervenção permite melhor compreender as contribuições da criação de Redes de Pesquisa e Colaboração, que colocam lado a lado a universidade e a escola, realimentam as propostas de desenvolvimento de professores e as práticas pedagógicas com uso das TDIC com a adoção de metodologias ativas, sobretudo, aquelas baseadas na investigação.

A rede vai se compondo na diversidade e interdependência entre todos os seus elementos e se recompõe em cada contexto de aprendizagem, que propicia o desenvolvimento de atividades com intencionalidade pedagógica, englobando aspectos sócio-culturais, afetivos, cognitivos e técnicos, que co-evoluem à medida que o contexto se estrutura, a rede se alarga e fortalece. Na articulação entre pessoas, recursos, contextos e atividades cada elemento da rede se transforma na relação com o outro, caracterizando uma rede em contínuo estado de provisoriedade.

Assim, a pesquisa vai se compondo em um processo dinâmico, interativo, iterativo e colaborativo, que potencializa a articulação entre a prática e a teoria, pautadas pela congruência entre o vivido na prática pedagógica, a reflexão sobre a prática e a teoria, estabelecendo uma *práxis* contextualizada. Professores das escolas e profissionais da universidade continuam a atuar como investigadores da/na prática, com uma postura ética que vai além das regras para enfrentar juntos os dilemas

e as idiosincrasias autênticas da prática pedagógica na realidade escolar, atentos e sensíveis às percepções, aos valores, às concepções e aos sentimentos das pessoas.

## Nota

<sup>1</sup>. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). *E-mail*: [bethalmeida@pucsp.br](mailto:bethalmeida@pucsp.br)

## Referências

ALMEIDA, M. E. B. **Informática e Formação de Professores**. Brasília: MEC – Secretaria de Educação a Distância, 2000.

ALMEIDA, M. E. B. **Inclusão digital do professor**. Formação e prática pedagógica. São Paulo: Articulação, 2004.

ALMEIDA, M. E. B. Integração de currículo e tecnologias: a emergência de web currículo. **Anais do XV Endipe** – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

ALMEIDA, M. E. B. (Coord.). O currículo da escola do século XXI – integração das TIC ao currículo: inovação, conhecimento científico e aprendizagem. **Relatório Técnico Científico**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, CNPq, 2013.

ALMEIDA, M. E. B.; ALVES, R. M.; LEMOS, S. D.V. (Orgs.). **Web Currículo: Aprendizagem, pesquisa e conhecimento com o uso de tecnologias digitais**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014. p. 20 – 38. Disponível em: <<http://www.letrecapital.com.br/loja/16-ciencias-humanas?p=3>>. Acesso em: 23 jan. 2016.

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. Currículo e Contextos de Aprendizagem: integração entre o formal e o não-formal por meio de tecnologias digitais. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 02, n. 12, p. 1162 – 1188, mai./out. 2014. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>>. Acesso em: 22 set. 2015.

BOAVIDA, A. M.; PONTE, J. P. Investigação colaborativa: potencialidades e problemas. In: Grupo de Trabalho de Investigação GTI (Ed.). **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002, p. 43-55.

BUCKINGHAM, D. Cultura Digital, Educação Midiática e o Lugar da Escolarização. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, set./dez., 2010. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/13077/10270>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

- DBRC - Design-Based Research Collective. Design-based research: an emerging paradigm for educational inquiry. **Educational Researcher**, 32(1): vol. 5, n. 8, 2003.
- DISSENHA, S. E. K.; MENEZES, M. E. L.; ALMEIDA, M. E. B. Concepções de professores da educação básica quanto às práticas pedagógicas reflexivas e a pesquisa acadêmica em um contexto investigativo escolar sobre o Projeto UCA. **Currículo sem Fronteiras**, v. 14, n. 3, p. 280-309, set/dez 2014. Disponível: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol14iss3articles/dissenha-menezes-almeida.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2016.
- ELLIOTT, J. **La investigación-acción en educación**. Madrid: Ediciones Morata, 1990.
- ESCOLA MUNICIPAL MAESTRO JOÃO RIBEIRO CORREA. **Vídeo das alunas Jady, Evelyn e Stéfany**. Campo Grande, 2015. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=FwKnWt1w7Bw>>. Acesso em: 16 mar. 2016.
- FAZENDA, I. C. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas, SP: Papirus, 1994.
- FIGUEIREDO, A. D. Pedagogia dos contextos de aprendizagem. Palestra proferida em 8 out. 2014. **Colóquio Web Currículo: Contexto, Aprendizado e Conhecimento**. PUC-SP, Brasil, 2014. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/adfigueiredoPT/a-pedago>>. Acesso em: 02 mar. 2016.
- FLORIDI, L. (editor). **The Onlife Manifesto**. Being Human in a Hyperconnected Era. Springer Open, 2015. Disponível em: <[https://www.academia.edu/9742506/The\\_Onlife\\_Manifesto\\_-\\_Being\\_Human\\_in\\_a\\_Hyperconnected\\_Era](https://www.academia.edu/9742506/The_Onlife_Manifesto_-_Being_Human_in_a_Hyperconnected_Era)>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIMENO SACRISTÁN, J. (comp.). **Saberes e incertidumbres sobre el currículum**. Madrid: Ediciones Morata, 2010.
- MANDAJI, M. S. **O processo de colaboração nos trabalhos de coautoria em ambientes virtuais de aprendizagem**. 2011. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2011.
- MARTÍNEZ BONAFÉ, J. **Trabajar en la escuela**. Profesorado y reformas en el umbral de siglo XXI. Madrid: Miño y Dávila, 1999.
- PAPERT, S. **Logo: computadores e educação**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PÉREZ GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor. A formação do profissional como profissional reflexivo. In: NOVÓIA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

REDIG, J. Design é metodologia: procedimentos próprios do dia-a-dia do designer. In: COELHO, L. A. (org.). **Design método**. Rio de Janeiro: Ed. PUC; Teresópolis: Novas Ideias, 2006.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico-informacional. São Paulo: Hucitec, 1998.

SCHÖN, D. A Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SILVA, T. T. Currículo e Identidade Social: Territórios Contestados. In: SILVA, T. T. (org.). **Alienígenas em Sala de Aula**: Uma introdução aos estudos culturais da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

STENHOUSE, L. **Investigación y desarrollo del curriculum**. Madrid: Ediciones Morata, 1984.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Sociedade de conhecimento versus economia de conhecimento**: conhecimento, poder e política. Brasília: UNESCO, SESI, 2005. 212 p. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001417/141702POR.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2016.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Ano internacional da luz 2015**. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/ia/about-this-office/prizes-and-celebrations/2015-international-year-of-light/>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

VALENTE, J. A. (org.). **O Professor no ambiente Logo**: formação e atuação. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1996.

VAN DER MAREN, J. M. **Méthodes de Recherche pour l'Éducation**. 2. ed. Bruxelles: De Boeck & Larcier, 1996.

VIEIRA PINTO, A. **O conceito de tecnologia**. v. 2. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WENGER, E. Communities of practice the social fabric of a learning organization. **Healthcare Forum Journal**. Chicago, USA, July-August, 1996.

ZEICHNER, K. **A formação reflexiva de professores**: idéias e práticas. Lisboa, Portugal: Educa, 1993.



# Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola: Contexto de Aprendizagem entre Estudantes e Professores Pesquisadores

## 2

Silvana Donadio Vilela Lemos<sup>1</sup>

### Introdução

Para início de conversa, relata-se a convergência de intenções entre os pesquisadores do projeto e, em seguida, apresentam-se os princípios que nortearam o contexto de aprendizagem entre estudantes e professores, que assumiram o papel de pesquisadores na **Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola**.

Relevante expressar que os estudos desenvolvidos de 2011 a 2013, como bolsista do Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD), pelo projeto de pesquisa [A Sala de Aula no Século XXI: Inovação e Criticidade](#), foram fundamentais à formação da pesquisadora, ao propiciar conhecimentos relacionados à implantação da política pública do projeto Um Computador por Aluno e das ações pedagógicas de integração do *laptop* educacional ao currículo de escolas dos estados de Goiás, São Paulo e Tocantins.

A partir da identificação dos impactos da pesquisa nas escolas públicas, surgiu a curiosidade epistemológica de investigar o potencial da construção de uma rede de pesquisa na *web*, como contexto educacional de ensino e aprendizagem.

No contexto da Rede de Pesquisa Colaborativa, manifestam-se, como elementos estruturantes, a democratização da voz do aluno e a escuta atenta por parte do professor pesquisador; a negociação para definir as questões temáticas; o trabalho colaborativo em equipes; a coautoria e a publicação dos novos saberes na escola e em outros contextos escolares, pela rede de pesquisa *on-line*.

O projeto de investigação científica **A Luz na Minha Vida** partiu do tema da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) que definiu 2015 como o [Ano Internacional da Luz](#), com a proposta de conscientizar os cidadãos do planeta sobre o potencial das tecnologias baseadas na luz e indicar alternativas para consolidar uma sociedade global sustentável.

Para fomentar a interação entre os estudantes e professores pesquisadores, incentivou-se o levantamento de perguntas e dúvidas advindas do tema A Luz na Minha Vida.

A proposta pretendeu romper com a lógica da prescrição de conteúdos desvinculados das práticas e problemáticas sociais dos sujeitos das escolas e promover um currículo educacional que definisse a vida como conteúdo a ser objeto de pesquisa, debate e análise crítica.

Relevante expressar que a Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola englobou 08 escolas públicas brasileiras: uma no estado da Bahia; uma no estado de Mato Grosso Sul; uma no estado de Pernambuco; duas no estado de Tocantins e três no estado de São Paulo. O total de 526 pesquisadores participaram da plataforma virtual *Edmodo*.

Para estruturar o contexto de aprendizagem, elegeu-se a rede de pesquisa *on-line* com a plataforma educacional *Edmodo* para integrar os contextos das escolas públicas dos estados brasileiros participantes.

A previsão do tempo inicial para desenvolver as ações pedagógicas no pré-piloto era de 60 dias (meses de maio e junho de 2015), mas a adesão dos professores ao movimento grevista, em várias regiões do Brasil; o recesso dos festejos juninos; e o ritmo e tempo de cada contexto escolar em construir os estudos, nos fizeram postergar o encerramento, deixando aos pesquisadores, que participaram em caráter voluntário, a possibilidade de postarem suas narrativas digitais até o final do mês de dezembro de 2015.

A seguir, descrevem-se o referencial teórico, a metodologia da pesquisa e os indicadores de inovação no ensino e aprendizagem, a partir da interação entre os pesquisadores de duas escolas públicas do estado de São Paulo, na Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola.

## Contexto de ensino e aprendizagem na Rede de Pesquisa

Teve-se a intenção de possibilitar na Rede de Pesquisa *on-line* que cada contexto educacional entrasse para interagir e compartilhar os estudos e as descobertas, cada um em seu tempo e lugar possível.

Segundo [Figueiredo](#) (2002), imprescindível será criar novos contextos de aprendizagem, que impulsionem os pesquisadores a vivenciar a responsabilidade partilhada; o reconhecimento da diversidade dos membros; o reconhecimento e relacionamento com os outros e suas histórias; a negociação de significados na construção de saberes; o fortalecimento da identidade e do sentimento de pertencer à comunidade.

A concepção do modelo de contexto de aprendizagem vincula-se ao pensamento de [Figueiredo](#) (2002) ao indicar que o evento de aprendizagem ocorre no conjunto das ações pedagógicas que potencializam a construção do conhecimento, o contexto; a informação objeto de estudo reflexivo e crítico, o conteúdo; e nas situações e estratégias que promovem a aprendizagem do estudante, o evento de aprendizagem.

Ainda segundo [Figueiredo](#) (2012, p. 41), o contexto de aprendizagem é “cada vez mais a força central da investigação, da prática em educação e da aprendizagem no século XXI”.

A intenção foi criar as possibilidades, como [Valente](#) (2003) expressa, do “estar junto virtual” no contexto da rede de pesquisa *on-line*.

Consideramos oportuno apresentar a compreensão que fundamentou as relações de colaboração, na Rede de Pesquisa.

Segundo Boavida e Ponte (2002, p. 03), o termo colaboração pode ser empregado quando pessoas se associam para estabelecer trocas mútuas, a fim de alcançar objetivos.

Para Ferreira (2004, p. 494), o termo colaborar é praticamente sinônimo de cooperação, por entender que o ato de colaborar tem o potencial de envolver uma ou mais pessoas, num trabalho em conjunto.

Com estudos realizados por [Mandaji](#) (2011, p. 43-44), foi possível compreender que os trabalhos colaborativos podem alicerçar-se a partir de 04 pilares: o diálogo, a negociação, a confiança e a mutualidade.

Em nosso projeto, o diálogo pôde ser o elo para o desenvolvimento do pensamento crítico – problematizador e a força impulsionadora para o compartilhamento de informações. O ensejo foi o de democratizar o debate entre os diferentes contextos educacionais que se complementaram na esperança de aprender. Eis, aqui, a democratização da comunicação entre muitas vozes que se empoderaram na Rede.

Para [Castells](#) (2000, p. 566), a sociedade em rede é caracterizada pela era da informação e pelo conjunto de nós, interconectados. Podemos criar nós entre os contextos educacionais com o objetivo de fortalecer a inclusão e a interação de novas vozes, que pensam, compartilham dúvidas, debatem ideias, socializam experimentos e constroem saberes, em parceria.

Neste projeto, o entendimento em relação ao papel do professor pesquisador foi o de mediador dos processos de aprendizagem. O imprescindível foi realizar a competência da mediação pedagógica de modo a estar sempre “à disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e a sua aprendizagem” (MASETTO, 2015, p. 57). Professores e estudantes foram corresponsáveis e parceiros na busca pelos novos saberes. Pois, “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprender ensinar ao aprender” (FREIRE, 2001, p. 25). Todos que participaram estavam em processo de conhecer.

## **Metodologia**

Neste item, relata-se a definição das duas escolas públicas, dos pesquisadores e da plataforma virtual *Edmodo*.

Dentre os pressupostos metodológicos, adotou-se a pesquisa qualitativa para abordar as ações pedagógicas, os conteúdos de estudo e as interações ocorridas no processo de ensino e aprendizagem entre os estudantes e professores das duas escolas públicas e os professores das universidades, na plataforma *Edmodo*.

O procedimento metodológico contemplou a análise do contexto de aprendizagem que caracterizou o período de 1º a 30 de novembro de 2015.

Para subsidiar a análise do discurso escrito, utilizou-se a teoria dos autores Bogdan e Biklen (1994).

## **Escolha das duas escolas públicas**

Neste texto, optou-se por apresentar o contexto de aprendizagem que caracteriza duas escolas do estado de São Paulo, participantes do projeto de pesquisa:

- Escola Municipal (EM) Professora Carmen Tabet de Oliveira, localizada em São Bernardo do Campo (SP);
- Centro Municipal de Programas Educacionais (Cempre) Professor José Limongi Sobrinho, localizada em Mogi das Cruzes (SP).

## **Pesquisadores das duas escolas participantes do projeto de pesquisa**

- EM Professora Carmen Tabet de Oliveira (SP) – cinco professoras: Ana Paula Bonifácio Damião (2º C); Elaine Patrícia de Oliveira (2º B); Silvia Maria Lopez Fabri (2º B); Suzana Monteiro de Castro (designada para o Laboratório de Informática); e Marcia Puertas Navas (diretora da escola).

Número de estudantes: 59, das três turmas do 2º ano – ciclo II (5º ano);

- Cempre Professor José Limongi Sobrinho (SP) – duas professoras: Renata Aparecida Araújo de Andrade e a responsável pela Divisão de Formação Continuada na Secretaria de Educação de Mogi das Cruzes (SP), Diane Mota Mello Freire.

Número de estudantes: 36.

## **Pesquisadores da Universidade**

- Pontifícia Universidade Católica (PUC-SP), instituição proponente do projeto Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade – três professoras: Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida, Cleide Muñoz e Silvana Donadio Vilela Lemos.

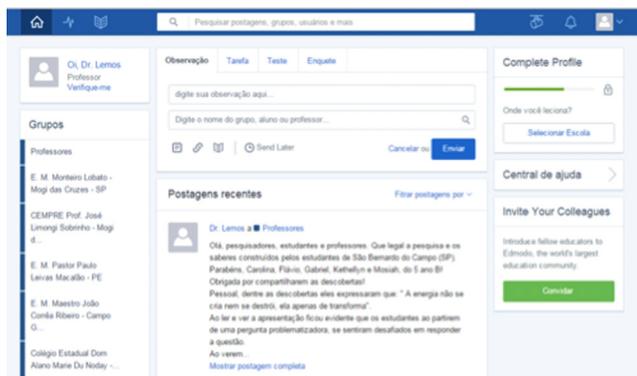
Dessa forma, é o seguinte o número de participantes:

- Total de estudantes: 95;
- Total de professoras: 10;
- Total de participantes: 105.

## Plataforma virtual *Edmodo*

Utilizou-se a plataforma educacional [Edmodo](#) devido ao potencial de propiciar a interação social, a partilha de informações e o debate entre os pesquisadores e oferecer a possibilidade de abrir para os participantes comentarem e curtirem as postagens dos demais membros da Rede. (Fig. 1)

Figura 1: Reprodução de página da ferramenta *Edmodo* com mensagem enviada em 12 de dezembro de 2016, no grupo dos professores



Fonte: [Edmodo](#)

Com os recursos da plataforma, os membros das duas escolas puderam participar do grupo de discussão; anexar arquivos na biblioteca; publicar notícias, documentos; disponibilizar *links* de vídeos; enviar e responder mensagens, tudo de forma privada, sem a exposição dos estudantes e professores.

## Resultados

No item abaixo, apresentaremos de forma sucinta, o processo de concepção do Projeto Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola.

## Construir no processo e em colaboração a Rede de Pesquisa

A concepção de projetos tem como pressuposto o pensamento de [Almeida](#) (2002), que preconiza a inserção das tecnologias ao currículo, a partir de projetos temáticos.

Almeida (2002, p. 40) expressa que o ato educativo a partir das questões de investigação desafia o estudante a “pesquisar em diferentes fontes, buscar, selecionar e articular informações com conhecimentos que já possui para compreender melhor essas questões, tentar resolvê-las ou chegar a novas questões”.

Imprescindível expressar que as pesquisadoras da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) conceberam a proposta educacional da rede de pesquisa e, em conjunto com os pesquisadores das Instituições de Ensino Superior (IES), e os professores das escolas públicas, depuraram ideias em relação às atividades que foram desenvolvidas nos contextos das escolas.

Foi possível realizar um encontro presencial de avaliação sobre o percurso construído, em 23 de setembro de 2015, na sala do Programa de Pós-Graduação Educação: Currículo (PUC-SP).

De comum acordo, os membros da rede de pesquisa decidiram apresentar a memória dos estudos realizados por meio de Narrativas Digitais, que são, segundo [Almeida e Valente](#) (2012), uma “janela na mente do aluno”, ao potencializar a reflexão, depuração de ideias e reformulação de saberes ao elaborar a memória dos estudos realizados.

Dentre as orientações que nortearam as ações pedagógicas construídas nos contextos das escolas, selecionamos os seguintes encaminhamentos:

## Etapa I

- Apresentação do tema – O Ano Internacional da Luz – aos professores pesquisadores, via *WhatsApp*, *e-mail* e *Skype*;
- Inscrição dos professores e estudantes na plataforma *Edmodo*;
- Apresentação, aos estudantes, do tema A Luz na Minha Vida (exposição dos professores pesquisadores de cada escola);
- Realização da atividade Quem Somos, com a elaboração de um vídeo de 30 segundos em que os estudantes e professores apresentam-se aos membros da rede de pesquisa (orientação e mediação dos professores pesquisadores de cada escola). É exemplo a [apresentação](#) da pesquisadora Silvana Lemos aos demais membros da Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola;
- Levantamento das questões que os estudantes desejam pesquisar (orientação e mediação dos professores pesquisadores de cada escola);

- Registro e sistematização, em um quadro, do tema, das questões e dos conteúdos relacionados (elaborado pelos professores pesquisadores).

## Etapa II

- Apresentação de um [vídeo](#) que retoma o objetivo da pesquisa e as questões de investigação apresentados pelos pesquisadores e a continuidade dos estudos com a rodada das descobertas dos estudantes;
- Rodada entre os estudantes das escolas no ambiente *Edmodo* (com o objetivo de compartilhar as descobertas e promover a interação de contribuições e dúvidas);
- Publicação, no ambiente *Edmodo*, das Narrativas Digitais (as equipes de trabalho compartilham as pesquisas, a partir do registro em diferentes mídias e linguagens);
- Encontro presencial com a comunidade escolar para divulgar as pesquisas (socializar os conhecimentos construídos com o objetivo de conscientizar os sujeitos pertencentes ao contexto escolar).

A seguir, relatam-se os indícios de inovação no contexto educacional de duas escolas públicas, a partir das ações empreendidas na Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola.

**EM Professora Carmem Tabet de Oliveira Marques, Estrada Alberto Silva, 500 – Tatetos, Riacho Grande, São Bernardo do Campo (SP)**

De início, as professoras Ana Paula, Elaine, Silvia, Suzana e a diretora Marcia Puertas Navas, em conversa com os estudantes dos 2<sup>os</sup> anos (A, B e C), com faixa etária de 11 anos de idade, apresentaram o tema do Ano Internacional da Luz com informações sobre a importância da luz em nossa vida diária.

A partir da contextualização da proposta, foram consultados sobre o interesse em participar do projeto A Luz na Minha Vida, a partir de suas próprias perguntas, de modo a realizar experimentos e pesquisas com seus colegas de sala e as professoras. A receptividade foi imediata, ao expressar que seriam criados momentos de interação entre os estudantes e professores de outras escolas.

A professora perguntou aos estudantes o que sabiam sobre a importância da luz na vida deles e vídeos de 30 segundos foram gravados e postados no *Edmodo*. A voz dos estudantes foi ouvida e os interesses e saberes prévios coletados.

O depoimento de alguns estudantes ilustra a iniciativa. Dainane disse: “*Sem a luz nada funcionaria! Ela é muito importante para aquecer a água do banho, aquecer nossos alimentos, ligar os aparelhos domésticos e tudo mais!*”. “*Sem a luz as tecnologias que temos hoje não funcionariam*”. Nadia confidenciou: “*A luz é importante porque, às vezes, tenho medo do escuro e, ao ir até a cozinha, posso tropeçar em algo e acabar me machucando*”. Everton compartilhou: “*A luz é importante para mim porque quero revolucionar o mundo!*”. Letícia expressou: “*Sem a luz à noite a gente não conseguiria enxergar nada!*”. Lucas comentou a importância sobre o uso consciente da luz e da água. E, de forma sucinta, expressou: “*Vamos economizar a luz, por favor!*”.

Os demais pesquisadores da rede conheceram o contexto dessa comunidade e o canal ficou aberto para perguntas, comentários e curtidas.

As professoras conheceram as Certezas Provisórias dos estudantes sobre o tema, cujas perguntas destacamos:

- *Como a energia elétrica é gerada e como chega até as nossas casas?*
- *O choque é um tipo de energia? Por que tomamos choque?*
- *Quais são as energias consideradas limpas?*
- *Como a água do chuveiro esquentar?*
- *Por que os aparelhos eletrônicos queimam quando está chovendo?*
- *Por que os raios caem nas árvores?*

Definidas as questões de investigação, as professoras delimitaram os conteúdos de estudo:

- Fontes de energia;
- Energia elétrica e eletricidade.

Para expor o novo *design* de ensino e aprendizagem, seguem algumas das ações pedagógicas e narrativas digitais.

Na [narrativa digital](#), os estudantes Sara, Victor, Maicom, Crislane e José Daniel, do 2º ano B, que investigaram “De onde vem a Energia Elétrica?”, contaram que pesquisaram as informações em diferentes *sites* educacionais, livros, revistas, vídeos e entrevistaram o profissional Fábio Rodrigo Cardoso, técnico de Segurança

do Trabalho, da Diretoria de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente (Eletropaulo), em 6 de agosto de 2015.

O contexto de ensino e aprendizagem envolveu diferentes espaços e tempos, na sala do laboratório de informática, sala de aula, biblioteca, sala de encontro e no ambiente virtual de aprendizagem *Edmodo*.

Os estudantes expressaram que o projeto estimulou um novo *design* na relação entre eles e as professoras, ao assumirem a responsabilidade de pesquisadores na busca pelo conhecimento. Teve-se como premissa a organização de equipes de trabalho que assumiram o compromisso de pesquisar, fazer experimentos, compartilhar informações, debater e sistematizar ideias, e elaborar as narrativas digitais.

Resgatamos a voz da estudante Sara para validar o processo construído: “O projeto convidou a aprender uma forma de pesquisar e procurar, antes não feita na escola, já que as professoras foram participantes e os reais pesquisadores fomos nós!”.

Segundo as professoras, a nova relação entre os participantes do projeto incentivou a experimentação do papel de pesquisadores e impulsionou o fortalecimento da autoestima, incentivando a participação e melhorando o rendimento escolar.

Constatou-se, pela narrativa digital, que os estudos propiciaram a solução das perguntas feitas pelos estudantes. Vejamos um trecho a respeito dos fatores considerados para a geração e produção da energia elétrica, extraídos da narrativa digital da equipe de Sara:

*[...] se o rio tem elevado nível de volume de água e se apresenta com desníveis em seu curso, como será necessário construir uma barragem para represar a água, sempre há preocupação com o meio ambiente e, por isso, há estudos sobre o impacto na fauna e na flora da região. Não há como se construir uma usina hidrelétrica sem as licenças ambientais. O processo de geração de energia começa na barragem e a água é direcionada a aquedutos, onde estão instaladas as turbinas. A força da água movimentada as turbinas que transformam a energia potencial em energia mecânica. A energia mecânica é captada por um gerador, que a transforma em energia elétrica. Para levar a energia elétrica tem que haver linhas de transmissão.*

*A usina hidrelétrica é a principal fonte de energia que movimenta o Brasil. A energia elétrica chega com alta tensão e a mesma é distribuída*

*conforme o seu uso. Média tensão para as indústrias e baixa tensão para o comércio e residências.*

Os estudantes Izabella, Gabriela e Cauê (5º B) revelaram que aprender a partir das perguntas da vida deles: “Por que os aparelhos eletrônicos queimam quando está chovendo?”, tornou-se um desafio interessante pelo fato de ajudar a solucionar um problema do contexto de vida deles e, por isso, pesquisar, ler e escrever sobre a questão tornou-se significativo.

No relato dos estudantes Gabriel, Larissa, Eleonai e Jonathan (5º B), pesquisar para responder a: “Por que tomamos choque?”, além de ser um processo significativo, os fez refletir que, ao se pesquisar sobre uma pergunta, é possível deparar-se com novas dúvidas, de forma a agregar novas inquietações à proposta inicial e acrescentar novas perguntas que respondam às inquietações da equipe de trabalho.

Dessa forma, ao longo do processo de quem pesquisa, é provável que novas perguntas surjam:

*Devemos tomar cuidado com as correntes elétricas da ordem de 100mA, pois ao manusear os aparelhos eletrodomésticos é possível receber uma carga elétrica e causar uma parada cardiorrespiratória, se passar pela região tórax – torácica. Mas, afinal, o que é região torácica? O que devemos saber para tomar os cuidados necessários?*

Para compor o evento de ensino e aprendizagem, tem-se o relato sobre o experimento realizado pelos estudantes Caroline, Geovanna, Luana e Jeferson (5º C) sobre a construção de uma máquina de choque, um evento de aprendizagem que demandou pesquisa, esforço, participação e colaboração dos estudantes e professoras (Fig. 2).

Na rede de pesquisa, o estudante Gabriel expressou em nome do grupo: “Na realização do experimento da máquina de choque caseira não se utiliza a energia elétrica. Com muito esforço e algum sucesso obtivemos um pequeno estalo e algumas faíscas. Além de provocar o estouro da bexiga, usada como material”.

Figura 2: Imagem da construção de uma máquina de choque



Fonte: *PowerPoint* postado pelos estudantes na plataforma *Edmodo*

Os estudantes e as professoras da escola consideram inovador acessar a memória dos conhecimentos em qualquer lugar e tempo, e interagir e aprender com os demais membros da rede de pesquisa.

Avaliam como significativa a construção do currículo escolar, a partir de uma temática de relevância social e, a partir dela, ouvir a voz dos estudantes para conhecer o que sabem e o que desejam aprender.

As professoras declararam que ensinar e aprender pelas perguntas que vieram do contexto dos estudantes rompeu com a lógica tradicional da transmissão de conteúdos para a pedagogia da pergunta e da proposta de educar pela pesquisa. Nessa lógica, os conteúdos foram integrados para esclarecer e proporcionar a compreensão das indagações que foram feitas.

Relevante informar que, devido à greve de funcionários e professores ocorrida entre os meses de abril e maio, no município de São Bernardo do Campo, as atividades foram desenvolvidas a partir de junho de 2015 e as Narrativas Digitais foram postadas no mês de novembro de 2015, coincidindo com as provas finais do ano letivo das escolas.

Dessa forma, a interação desenvolveu-se com comentários dos professores das escolas e das IES, além de “curtidas” dos colegas que apreciaram as produções compartilhadas. Evidenciou-se, por parte dos estudantes das escolas e dos pesquisadores das IES, a reivindicação para expandir a experiência de interação entre os participantes da rede de pesquisa, de forma a vivenciar o potencial do debate, o consenso de ideias e a produção de saberes no coletivo da Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola.

Cempre Professor José Limongi Sobrinho, Vila São Paulo, Mogi das Cruzes (SP)

De início, as professoras Renata e Diane buscaram conhecer o que os estudantes sabiam sobre o tema da Luz na Minha Vida e, para isso, solicitaram que escrevessem a respeito da importância da luz em suas vidas.

Demo (2011, p. 31) ressalta que o fundamental é ter como referência e ponto de partida os saberes do senso comum, pois revelam o potencial do lastro cultural, além de valorizar a história dos estudantes.

Em seguida, as equipes de trabalho socializaram a compreensão inicial sobre o tema e coletaram as perguntas que desejavam fazer a respeito. Dentre as perguntas investigadas citamos: Como a energia é produzida pela água? Como ela chega até as nossas casas? Como é gerada a energia eólica? Com o levantamento dessas informações, as professoras definiram os conteúdos, os materiais e os recursos tecnológicos.

Para motivar os eventos de aprendizagem sobre o tema, destacamos a leitura da revista em quadrinhos *Sesinho*, com a sessão especial sobre Energia Limpa: energia eólica, solar, hidrelétrica, biocombustível e biogás e os vídeos Kika: de [Onde Vem a Energia Elétrica?](#) e [Zeca](#).

Após os estudos iniciais, os estudantes interagiram na plataforma *Edmodo* e compartilharam as descobertas: “*O movimento das águas de um rio são capazes de gerar energia elétrica. É isso que faz uma usina hidrelétrica!*”. E assim completaram: “*A energia produzida por uma hidrelétrica é uma das mais limpas, pois a emissão de poluentes é muito baixa porque a matéria prima utilizada é a água*”.

Contaram que uma curiosidade leva à outra e comentaram: “*A curiosidade de saber de onde vem a energia elétrica estimulou conhecer como se produz a energia pela força do vento*”. “*Aí, sentimos a necessidade de formular uma nova pergunta para investigar*”. A professora Renata solicitou ajuda ao professor Pedro que ensinou a confeccionar uma hélice, semelhante à de uma matriz de energia eólica (Fig. 3).

Figura 3: Confeção da hélice para réplica do equipamento de energia eólica



Fonte: Acervo pessoal da professora: 22 de maio de 2015

Estudantes e professoras escolheram sistematizar os saberes pela gravação de vídeos que foram compartilhados na plataforma *Edmodo*.

Ao interagir no contexto da rede de pesquisa, contaram o que aprenderam sobre energia eólica e escreveram de forma clara e sucinta que a energia advém do vento e é considerada limpa, renovável e não polui o meio ambiente.

Outra descoberta que causou interesse em saber e compartilhar na rede está relacionada aos “combustíveis limpos”, os biocombustíveis, que incluem o etanol e o biodiesel. Causou surpresa saber que a gordura animal, ou os óleos vegetais, derivados de soja, amendoim, algodão, girassol e mamona, podem ser utilizados na produção do biocombustível.

Figueiredo (2002) expõe que o potencial de aprender na rede pode estar vinculado à pedagogia de um projeto comum de aprendizagem, com a premissa de, ao incitar a interação em grupo, a participação colaborativa dos saberes expandir o “andaimamento” de cada membro.

Evidenciou-se que há interesses comuns na busca pelas respostas, como também a curiosidade em conhecer os resultados das especificidades que emergiram em outras localidades. E, pelas especificidades dos contextos, outras narrativas colaboraram para o crescimento do coletivo.

Entre as evidências de validação do processo construído, pode-se destacar o depoimento da professora Renata, postado no ambiente *Edmodo*:

*O aluno se sentiu motivado em aprender ao vincular o processo de conhecer, a partir de sua curiosidade em relação à temática. O sentimento foi o de perceber-se protagonista na investigação e nas descobertas. De “aprender fazendo”, ativo e em colaboração com os colegas e as professoras. O aluno valorizou a oportunidade de interagir com estudantes de outras escolas, além de publicar a memória das descobertas em vídeos e em narrativas digitais. Mostrou-se receptivo em interagir com os demais*

*pesquisadores, responder a perguntas, ouvir as sugestões e verificar quem curtiu as postagens.*

É possível afirmar que os estudantes se sentiram motivados em estudar, a partir do conhecimento das perguntas relacionadas ao seu contexto e à problemática social e “empoderados” ao assumir o papel ativo na investigação com as professoras.

Há evidências de que o processo impulsionou a aprendizagem das habilidades da pesquisa, do saber procurar as informações, além do fomento à autoria e à divulgação dos novos saberes, na rede de pesquisa *on-line*.

Emergem como indicadores de inovação educativa o estudo, a partir da pergunta e dos saberes que os estudantes trazem sobre o tema; o trabalho em equipe; a participação colaborativa nas atividades; saber conviver, ouvir e articular consensos.

Para finalizar, emerge como desafio a solicitação feita pelos estudantes sobre a expansão dos momentos de interação entre os estudantes das escolas públicas na rede de pesquisa colaborativa *on-line*.

## Conclusões

Sintetizamos os elementos fundamentais do novo *design* de contexto de ensino e aprendizagem, apresentados na plataforma *Edmodo*. Há evidências de que educar pela pedagogia da pergunta impulsionou os estudantes a assumirem o papel de pesquisadores ao lado de seus colegas e professores.

Os professores afirmaram que os estudantes se sentiram motivados e com a autoestima elevada, ao assumirem o papel ativo na busca por responder às perguntas relacionadas ao seu contexto de vida.

Evidenciou-se o potencial de inovação educativa pela interação na rede de pesquisa colaborativa *on-line*, ao romper com as fronteiras do espaço e tempo escolar e interligar os estudantes no esforço coletivo pela elucidação das perguntas sobre o tema A Luz na Minha Vida.

Os pesquisadores indicaram como fatores significativos a oportunidade de publicar as descobertas na plataforma virtual *Edmodo* e acessar a memória para realizar os estudos em qualquer lugar e tempo. Agregaram ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) o potencial de democratizar os saberes e a possibilidade de

interagir e aprender com outros pesquisadores. Expressaram, também, o potencial do estudante rever e compreender os conteúdos em seu tempo e ritmo.

É indicador relevante que o projeto de pesquisa oportunizou o fomento da comunicação e expressão dos novos saberes, em diferentes linguagens midiáticas, pela produção de vídeos, a criação de desenhos e textos escritos e a memória das evidências em fotografias.

Há indícios de uma nova lógica na construção do currículo, ao embasar-se na curiosidade e nas perguntas elaboradas pelos estudantes, em que os conteúdos estão a serviço do esclarecimento e da compreensão das perguntas investigadas.

É possível afirmar que o princípio estruturante das relações entre os pesquisadores são as equipes de trabalho que aprendem a conviver, pesquisar, assumir responsabilidades, colaborar, compartilhar, negociar sentidos e aprender com o outro.

Elegeram-se como desafio a expansão da experiência de interação entre os pesquisadores das escolas públicas e IES na plataforma *Edmodo*.

Pode-se então afirmar que a Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola, tornou-se um novo *design* de contexto de ensino e aprendizagem, ao dar visibilidade às histórias dos pesquisadores de diferentes regiões do Brasil.

## Nota

<sup>1</sup> Centro Universitário Senac São Paulo (Senac). E-mail: [sil.lemos2013@gmail.com](mailto:sil.lemos2013@gmail.com)

## Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Prática e formação de professores na integração de mídias**. Prática pedagógica e formação de professores com projetos: articulação entre conhecimentos, tecnologias e mídias. 2002, p. 38-45. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/1sf.pdf>>. Acesso em: 8 jan. 2016.

\_\_\_\_\_; VALENTE, José Armando. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. **Currículo sem Fronteiras**, v. 12, n. 3, p. 57-82, set./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.pdf>>. Acesso em: 9 jan. 2016.

BOAVIDA, A. M.; PONTE, J. P. *Investigação colaborativa: potencialidades e problemas*. In: GTI (Ed.). **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**. Uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora Ltda., 1994.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/efantauzzi/a-sociedade-em-rede-vol-i-manuel-castells>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

CEMPE Professor José Limongi Sobrinho (SP). Vídeo **De onde vem a energia elétrica**, 2012. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=cJLnOk1BzXk>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Professor José Limongi Sobrinho (SP). Vídeo **Como funciona uma usina hidrelétrica**, 2009. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=iYPMZamqSH4>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

EM Professora Carmem Tabet de Oliveira Marques (SP). **Certezas e Incertezas sobre a energia**. Disponível em: <<https://prezi.com/1k78cjtye9r6/certezas-e-incertezas-sobre-energia>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 3. ed. Curitiba: Positivo, 2004.

FIGUEIREDO, A. D. **Redes e Educação: a surpreendente riqueza de um contexto**. Lisboa, **Redes de Conhecimento**, 2002. Disponível em: <<https://eden.dei.uc.pt/~adf/cne2002.pdf>>. Acesso em 18 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Contextos de Aprendizagem. **Conferência Online de Informática Educacional**. 2012. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/adfigueiredoPT/contextos-de-aprendizagem>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes Necessárias à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

LEMOS, S. D. V. **A Sala de Aula no Século XXI: Inovação e Criticidade**. Relatório de Pós-Doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, 2013. Disponível em: <<http://www4.pucsp.br/gpcted/?area=publicacoes>> Acesso em: 18 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Vídeio Pesquisadora “Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola”. Disponível em: <<https://youtu.be/Dg7ckH6iHLc>>. Acesso em: 18 ago. 2015.

MANDAJI, Monica dos Santos. O processo de colaboração nos trabalhos de coautoria em ambientes virtuais de aprendizagem. Tese. Pontifícia Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/9592>>. Acesso em 18 ago. 2016.

MASETTO, M. T. Competência Pedagógica do Professor Universitário. São Paulo: Summus, 2015.

VALENTE, J. A. Educação a Distância no ensino superior: soluções e flexibilizações. 2003. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180114096010>>. Acesso em 18 ago. 2016.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura, Ano Internacional da Luz 2015. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/abou-this-office/prizes-and-celebrations/2015-international-year-of-light/>>.

# **Prática pedagógica do professor pesquisador: indícios de inovação educativa e perspectivas na Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola**

# 3

Silvana Donadio Vilela Lemos<sup>1</sup>  
Márcia Puertas Navas<sup>2</sup>

## **Introdução**

Neste capítulo, objetiva-se apresentar as mudanças promovidas nas práticas pedagógicas e os indícios de inovação educativa, a partir da participação de professores e estudantes da Escola Municipal de Ensino Básico (Emeb) Professora Carmen Tabet de Oliveira Marques, no projeto Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola.

A escola está localizada no município de São Bernardo do Campo/SP. O acesso é feito por meio de balsa, por isso, é considerada unidade de zona rural.

Embora a redondeza tenha os encantos da Mata Atlântica, a modernidade não atravessou a Represa Billings, e os bairros da chamada “região do pós-balsa” são extremamente carentes, desde a infraestrutura até os recursos culturais e tecnológicos.

A escola é a primeira das quatro unidades municipais dessa região. As ruas do bairro não são asfaltadas, o que dificulta o estreitamento das relações entre a escola e as famílias.

A carência de infraestrutura, a falta de saneamento básico, praças, bibliotecas, *outdoors*, bancas de jornal, supermercados e hospitais revelam o esquecimento por parte do poder público.

Nessa comunidade, a escola emerge como um centro irradiador da cultura local.

No ano de 2000, a escola foi inaugurada para atender à demanda do bairro e passou a receber estudantes da Educação Infantil, com as turmas de 4º e 5º anos, e do Ensino Fundamental I.

Atualmente, possuí pouco mais de 500 alunos, divididos em 20 turmas, das quais cinco de Educação Infantil e 15 de Ensino Fundamental, com dez no período da manhã e dez no período da tarde. Além das salas de aula e da parte administrativa, a escola conta com Laboratório de Informática, Biblioteca Escolar Interativa, Ateliê de Artes, Sala de Recursos e Quadra coberta.

O prédio da escola possui ótima infraestrutura e equipamentos. O acesso à internet é feito por meio de Infovia, rede que conecta as escolas do município.

A escola promove a participação dos membros da comunidade escolar para conhecer as expectativas que serão consideradas no plano de trabalho de ensino.

Nessa perspectiva, a escola compromete-se em ser um espaço de ensino e aprendizagem, a serviço do estudo e esclarecimento das questões relevantes da sociedade do século XXI. Um espaço de debate de ideias, interação de experiências e novas alternativas, para resolver os problemas sociais e de sistematização de saberes.

Para isso, a cada início de ano, a escola mobiliza-se para estabelecer novas parcerias com a sociedade civil, de modo a contar com novos interlocutores.

### **Projeto Rede de Pesquisa Colaborativa na Emeb Professora Carmen Tabet de Oliveira Marques**

O educador é o sujeito de sua prática, cumprindo a ele criá-la e recriá-la. A formação do educador deve instrumentalizá-lo para que ele crie e recrie a sua prática através da reflexão sobre o seu cotidiano. A formação do educador deve ser constante, sistematizada, porque a prática se faz e se refaz. O programa de formação de educador é condição para o processo de reorientação curricular da escola (FREIRE, 2001, p. 80).

Participando do projeto Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola, aos professores das escolas públicas e das universidades dos estados participantes, a partir do tema **Luz na Minha Vida**, foi proposto o desafio de refletir e levantar com os estudantes questões que representassem as problemáticas de cada contexto escolar.

A Emeb Professora Carmen Tabet desenvolve o trabalho com projetos e procura diagnosticar, a cada ano, as temáticas que respondem às questões de nossa época.

A concepção de projetos alicerça-se no pensamento de [Almeida](#) (2002, p. 40), pela premissa de eleger como conteúdo relevante as experiências de mundo dos estudantes e, a partir delas, realizar um trabalho para promover a superação dos saberes do senso comum.

[...] as questões e temáticas cujo estudo parte do conhecimento que o aluno traz de seu cotidiano e busca desenvolver investigações para construir um conhecimento científico o ajuda a compreender o mundo e a conviver criticamente na sociedade.

Então, o primeiro passo, por parte da direção da escola, foi anunciar a proposta do projeto da Rede Colaborativa Universidade Escola aos professores, com o objetivo de consultá-los sobre o interesse em participar. Inicialmente, constatou-se o sentimento de insegurança e receio dos professores, mas a vontade de participar prevaleceu.

Em seguida, a coordenação da escola organizou um encontro com os professores que aderiram ao projeto, para conhecer o que já sabiam e o que precisavam pesquisar sobre o tema, ou seja, as novas fontes de energia renováveis no planeta.

Detectou-se a necessidade de criar momentos de estudo entre os professores, com a intenção de aprofundar as pesquisas, trocar ideias e refletir sobre as dúvidas e dificuldades, de modo a criar alternativas durante as práticas pedagógicas previstas no projeto.

Nesse cenário, foi possível fortalecer o sentimento de colaboração entre os docentes e construir, no âmbito da própria escola, a reflexão sobre a prática e a reflexão teórica, na perspectiva de reconstrução das práticas pedagógicas.

Assim, semanalmente, os professores das três turmas dos 5º anos, a coordenadora e a diretora da escola criaram a cultura de pensar o que se faz cotidianamente em sala de aula. Além do espaço de reflexão colaborativa na escola, o fórum virtual Comunidade de Práticas *On-line*, disponibilizado na plataforma *Edmodo*, tornou-se o lócus destinado aos professores pesquisadores das escolas públicas e universidades brasileiras para o compartilhamento de estudos, dúvidas e propostas

de alternativas aos desafios surgidos; um rico espaço de troca, parceria e aprendizagem.

É de fundamental importância destacar que as redes colaborativas estão a serviço da interação, participação, reciprocidade, partilha e de impulsionar uma nova ecologia de aprendizagem, como diz Dias (2008).

As redes *on-line* podem impulsionar a inovação na escola pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e por democratizar, expandir e facilitar o intercâmbio de experiências e a colaboração de sujeitos na reflexão crítica em torno delas (CARBONELL, 2002).

A partir da interação, cada um dos professores das escolas participantes elaborou a sua proposta para atender às especificidades e características do contexto escolar.

Cabe lembrar o papel fundamental da Professora de Apoio aos Projetos Pedagógicos (PAPP), responsável pela sala do Laboratório de Informática e que, além de orientar os estudantes na apropriação dos recursos tecnológicos para realizar as pesquisas, na elaboração das narrativas digitais, os acompanhou na interação no *Edmodo*, o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Caracterizado esse cenário, apresentaremos as evidências de inovação educativa, as perspectivas para o futuro e as considerações finais.

## **Prática pedagógica do professor pesquisador: mudanças possíveis**

Neste item, são descritos as práticas pedagógicas desenvolvidas e os indícios de inovação educativa.

O tema Luz na Minha Vida possibilitou o trabalho com uma das propostas contidas no currículo dos 5<sup>o</sup> anos do Ensino Fundamental, ou seja, Energia elétrica: O que Queremos Conhecer?

Assim, para iniciar os trabalhos, os professores apresentaram a proposta do projeto para verificar a adesão dos estudantes, que de imediato demonstraram interesse em participar da Rede de Pesquisa Colaborativa *On-line* e ter a oportunidade de interagir com os demais estudantes das escolas públicas dos estados da Bahia, do Mato Grosso do Sul, de Pernambuco, São Paulo e do Tocantins.

O universo pesquisado, neste capítulo, consiste em 82 estudantes, na faixa etária de 10 anos de idade, dos 2<sup>os</sup> anos do Ciclo II, e 5<sup>os</sup> anos do Ensino Fundamental I.

Como atividade inicial, uma pergunta foi posta aos estudantes: qual a importância da luz em nossas vidas? Quais são as perguntas e curiosidades que queremos pesquisar? Adotou-se como estratégia filmar os depoimentos para compor a memória do ponto em que se partiu. Unânime, entre os participantes, foi o desejo de gravar os depoimentos em vídeos de 1 minuto.

Os professores preencheram as planilhas, que foram denominadas de: as certas provisórias e as questões emergentes.

A partir das perguntas dos estudantes, foram marcados encontros para estudar aspectos das dúvidas e curiosidades levantadas. Assim, discussões, pesquisas, leituras, debates de ideias e análises permearam os estudos dos professores no contexto escolar. Emergia uma nova necessidade, a cada aula com os estudantes.

Dentre as perguntas feitas pelos estudantes surgiram: Como a energia é gerada e como chega até as nossas casas? Por que falta energia elétrica? Por que tomamos choques?

A partir das perguntas dos estudantes, os professores selecionaram os conteúdos das disciplinas destinados ao esclarecimento das questões, além de *sites* educacionais, livros, revistas e vídeos, para ampliar o âmbito da pesquisa.

Decidiram, para iniciar os trabalhos, realizar um experimento no Laboratório de Informática, pois os estudantes trouxeram questões como: Por que tomamos choque? O choque é um tipo de energia?

Os estudantes pesquisadores iniciaram a elaboração de uma máquina de choques, com os seguintes materiais: um pote com tampa de plástico; prego; dois pedacinhos de fio; uma bolinha de pingue-pongue; papel-alumínio.

Os professores e estudantes destacaram a construção da máquina de choque como um dos indicadores relevantes para o processo educativo.

No desenvolvimento do experimento científico, foi possível promover a aprendizagem da vivência na divisão de tarefas e participação responsável na construção da “engenhoca”.

Em concomitância ao experimento científico, os estudantes participaram de uma *WebQuest*: A Luz na Minha Vida, cujo objetivo foi promover a investigação

em diferentes *sites* educacionais e obter as informações que melhor respondiam às perguntas levantadas.

Os professores relataram, nas reuniões de formação, na escola, que a atividade da *WebQuest* estimulou nova postura no papel do professor e do estudante, na relação com o conhecimento.

O papel do professor foi criar as possibilidades para o estudante desenvolver as habilidades da pesquisa, além de mediar o diálogo e o consenso das ideias. Ao estudante coube o papel de assumir a participação ativa na pesquisa e autoria das descobertas.

O desafio foi “educar pela pesquisa” e estimular a capacidade de duvidar, perguntar e querer saber mais, para relacionar o que é aprendido na escola com a vida cotidiana.

Imprescindível é a escola impulsionar a pedagogia do “saber argumentar, fundamentar, questionar com propriedade e propor e contrapor são iniciativas que supõem um sujeito capaz” (DEMO, 2011, p. 23).

O estudante precisa ser motivado a interpretar com propriedade uma informação; relacioná-la à sua vida; elaborar um posicionamento crítico sobre o objeto de investigação; elaborar um argumento; e escrevê-lo.

Há indícios de que a *WebQuest* expandiu os canais de leitura, a obtenção de informações e potencializou a cultura de integrar os diferentes *sites* educacionais em pesquisas na escola.

Para Masetto (2003), o papel do professor e do estudante consiste em assumir uma nova atitude diante do ensino e da aprendizagem.

Certamente, promover uma nova mentalidade é papel da escola do século XXI:

[...] confiar no aluno; acreditar que ele é capaz de assumir a responsabilidade pelo seu processo de aprendizagem junto conosco; assumir que o aluno, apesar de sua idade, é capaz de retribuir atitudes adultas de respeito, de diálogo, de responsabilidades, de arcar com as consequências de seus atos [...] todos esses comportamentos exigem, certamente, uma mudança de mentalidades, de valores e de atitudes de nossa parte (MASETTO, 2003, p. 142).

É possível afirmar que, em vez da transferência de conceitos e ensinamentos, fomentou-se a Pedagogia da Pergunta, que aguçou a curiosidade do estudante em pesquisar, realizar experimentos científicos e produzir novos saberes em coautoria.

Para compor os indícios de mudanças com as práticas pedagógicas, tem-se o diálogo entre o representante da Eletropaulo e os estudantes.

O Sr. Fábio Rodrigo direcionou a palestra com informações sobre geração e produção de energia elétrica, mas, diante da curiosidade dos estudantes, o palestrante foi envolvido por questões que saíram do *script*.

O momento foi bastante rico e o tempo ultrapassou o previsto, devido ao interesse dos estudantes pela temática.

Dentre as descobertas, foi possível conhecer que a companhia promove o bem-estar de cidadãos em 24 municípios da região metropolitana de São Paulo, incluindo a capital paulista.

Há estudos para fomentar soluções inovadoras de fornecimento de energia elétrica de forma segura, sustentável, confiável e acessível.

Nessa atividade, os pontos significativos foram a participação ativa dos estudantes na elaboração das perguntas; postura autônoma; segurança em dialogar com pessoas; e comunicar saberes.

Com as pesquisas finalizadas, foram previstas aulas para os estudantes elaborarem os relatos em forma de narrativas digitais, utilizando como recursos o *PowerPoint* e *Prezi*.

A fala postada pela PAPP, no *Edmodo*, em novembro de 2015, revela a importância de ter participado do projeto:

*Não dá para continuar a ser o mesmo professor depois de ter participado da rede de pesquisas. A minha prática de antes já não faz mais sentido. Trabalhar no formato da rede de pesquisa dá trabalho, mas é imensamente mais gratificante e os resultados com os alunos são mais significativos (Papp, novembro de 2015).*

Participar da Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola significou a utilização qualificada dos recursos tecnológicos já disponíveis na escola.

Com as atividades, os estudantes expandiram as possibilidades de expressão e comunicação. Com a inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tem-se o potencial de superar a elaboração dos novos saberes, pautado pela linearidade, com elementos diferenciados, como imagens, fotografias, sons e vídeos.

Para Almeida e Valente (2014), a narrativa digital, como instrumento metodológico de investigação, revela o significado e a compreensão de que o estudante integrou à sua vida uma situação de aprendizagem.

Os autores expressam que a produção do estudante revela as lacunas a serem superadas em relação aos conceitos e fenômenos de estudo e enfatizam que

Essa produção sirva como recurso para conhecer o que os alunos pensam que conhecem sobre determinado fenômeno ou assunto curricular. Com isso, conceitos serão explicitados, e a narrativa passa a ser uma “janela na mente” do aluno de modo que o professor possa entender, identificar os conhecimentos do senso comum, e poder intervir, auxiliando o aprendiz na depuração de aspectos que ainda são deficitários, ajudando-o a atingir um novo patamar de compreensão do conhecimento científico (ALMEIDA; VALENTE, 2014, p. 335).

As narrativas digitais estão, assim, a serviço da autoavaliação do estudante e são instrumentos de coleta de dados para o professor subsidiar os próximos passos de estudo.

Nesse projeto, estudantes e professores se envolveram na elaboração das histórias que desejavam contar.

## **Perspectivas para o futuro na Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola**

A partir das práticas pedagógicas desenvolvidas, uma *WebQuest*, um experimento científico e a elaboração das narrativas digitais, evidenciou-se como aspectos relevantes:

- Estudar a partir de um projeto temático estimulou o trabalho interdisciplinar entre os professores;

- Educar a partir da pergunta do estudante motivou-o a assumir o protagonismo na investigação das pesquisas, na interpretação, formulação de argumentos e alternativas na solução da questão;
- Integrar a vivência da elaboração do experimento científico motivou o estudante a participar do estudo;
- Surgiram relações de confiança, respeito mútuo, colaboração e parceria entre professor e estudante;
- A sala de aula transformou-se em local de trabalho em equipe;
- O professor pesquisador criou as possibilidades para a produção de conhecimentos. O professor foi o orientador e mediador do ato educativo;
- O aluno pesquisador assumiu a responsabilidade de buscar e construir em co-autoria e autoria os novos saberes;
- O professor fomentou espaços colaborativos de aprendizagens na escola e no *Edmodo*;
- Integrar os recursos tecnológicos e as mídias teve o objetivo de expressar e comunicar as novas histórias;
- Os momentos de interação entre os estudantes das escolas públicas brasileiras participantes foram expandidos com o “estar junto virtual”, compartilhar das descobertas e o debate aberto entre os colegas;
- Houve a expansão dos conhecimentos sobre o potencial pedagógico das mídias (texto, imagem, som e animação) e as ferramentas do *Edmodo*.

## Considerações finais

A Emeb Professora Carmen Tabet de Oliveira Marques busca formar o estudante com competências para ser um sujeito pensante, crítico e protagonista de sua história.

Desse modo, criou um espaço de debates e, como dizia Freire (2001, p. 16), “um centro de debates de ideias, soluções, reflexões, onde a organização popular vai sistematizando sua própria experiência”.

De fato, o projeto Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola potencializou o estudo entre os docentes, no contexto escolar e na Comunidade de Práticas *On-line*, a partir das dúvidas que emergiram a cada aula. Assim, o ambiente

*on-line* tornou-se o lócus que democratizou a expansão das vozes locais, as quais, em qualquer lugar e espaço, trabalharam com o objetivo de buscar soluções para os desafios surgidos.

Além disso, sobressaiu a importância de ouvir a pergunta, atender à curiosidade e estar atento ao saber que o aluno trouxe aos estudos, para, a partir dele, propor atividades com a participação ativa das equipes de trabalho que instigaram a parceria na busca pelo pensamento crítico.

A escola do futuro não terá mais paredes e muros, pois já foram iniciados os primeiros ensaios das escolas-rede, em que os estudantes se organizam para desenvolver trabalhos determinados em obter os objetivos propostos. Segundo Echeverría (2015, p. 49), as e-escolas serão híbridas, com redes educativas telemáticas abertas às novas formas de aprendizagem de habilidades e capacidades, às diferentes culturas e à formação contínua.

Assim, os primeiros passos foram dados e cabe aos participantes recomeçar rumo ao que é impossível de ser imaginado agora: a escola do futuro; local para se aprender pela vida toda; um centro irradiador de ideias e formação de novas competências; um contexto de expressão cultural.

## Notas

<sup>1</sup>Centro Universitário Senac São Paulo. *E-mail*: [sil.lemos@uol.com.br](mailto:sil.lemos@uol.com.br)

<sup>2</sup>Professora respondendo pela Direção da Emeb Professora Carmen Tabet de Oliveira Marques.

*E-mail*: [marcia.navas@saobernardo.sp.gov.br](mailto:marcia.navas@saobernardo.sp.gov.br)

## Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Prática e formação de professores na integração de mídias**. Prática pedagógica e formação de professores com projetos: articulação entre conhecimentos, tecnologias e mídias. 2002, p. 38-45. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/1sf.pdf>>. Acesso em 8 jan. 2016.

\_\_\_\_\_; VALENTE, José Armando. Tecnologias digitais, linguagens e currículo: investigação, construção e conhecimento e produção de narrativas. **Coleção Agrinho**, 2014. Disponível em: <[http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/2\\_16\\_Tecnologias-digitais.pdf](http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/2_16_Tecnologias-digitais.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2016.

CARBONELL, Jaume. **A aventura de inovar**. A mudança na escola. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. revista. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

ECHEVERRÍA, Javier. **Pensando no futuro da escola**. Uma nova escola para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2015.

DIAS, Figueiredo. Da e-moderação à mediação colaborativa nas comunidades de aprendizagem. **Revista Educação, Formação & Tecnologia**. 2008. Disponível em: <<http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/17/8>>. Acesso em: 10 out. 2016.

FREIRE, Paulo. **A educação na cidade**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MASETTO, Marcos Tarciso. **Competência pedagógica do professor universitário**. São Paulo: Summes, 2003.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura. **Ano internacional da luz 2015**. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/abou-this-office/prizes-and-celebrations/2015-international-year-of-light/>>. Acesso em: 10 out. 2016.



# **Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola: a Construção de Conhecimento em Novas Bases**

# **4**

Sérgio Paulino Abranches<sup>1</sup>

Em uma sociedade fortemente marcada pelo intenso fluxo de informações, particularmente com o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação, a produção de conhecimento, tal como vem sendo concebida, passa a estar questionada, não somente em sua forma de fazer, mas, também, em seu sentido/significado. Um dos aspectos que mais impactam esta situação é a constituição das redes sociais potencializadas pelo uso das tecnologias digitais.

A existência de redes sociais, de diferentes formatos, não é algo novo na sociedade, pois, em certa medida, a sociedade vai se organizando a partir das diferentes redes que vão surgindo e mesmo moldando os relacionamentos sociais.

Entretanto, com o advento das tecnologias digitais de informação e comunicação, a compreensão das redes sociais e seus desdobramentos ganha novos contornos pois tais redes não mais se apresentam somente como formas possíveis de organização social, e sim tornaram-se parte essencial da própria dinâmica da sociedade atual dada sua penetração em todos os campos sociais.

Como então entender a produção de conhecimento efetivada por uma pesquisa de caráter colaborativo envolvendo estudantes e professores da educação básica, pesquisadores e professores da universidade em um trabalho conjunto, em rede?

Assim, este artigo reflete e discute a construção de conhecimento através de uma rede de pesquisa colaborativa universidade escola, que tomou como tema central do projeto de pesquisa “A Luz na Minha Vida”, assumindo o desafio posto pela UNESCO e pela ONU ao declararem, em 2015, o [Ano Internacional da Luz](#).

Que sentidos são construídos sobre a produção de conhecimento quando se faz pesquisa em rede universidade escola? Tomando esta pergunta como orientadora desta reflexão, vamos aqui discutir o sentido da constituição desta rede bem como as mudanças que tal constituição aponta para os modos de fazer/produzir conhecimento tanto na escola básica como na universidade.

Utilizando-se de uma perspectiva de caráter filosófico, este artigo levanta questões para nós, educadores e educandos, professores e estudantes, na busca de uma educação de qualidade para todos, questões essas que estão diretamente relacionadas tanto à nossa prática pedagógica como à nossa concepção de conhecimento.

Primeiro, vamos discutir sobre o trabalho em rede, buscando levantar aspectos que consideram a perspectiva das redes como um princípio e, por outro lado, tomam este trabalho como uma dinâmica central na sociedade marcada pela cultura digital. A seguir, vamos discutir a construção da pesquisa através da constituição da rede universidade escola, tal como proposto para este projeto. Depois, debatemos os sentidos suscitados por esse projeto para a construção do conhecimento, enfrentando as mudanças em relação à forma já consolidada de produção de conhecimento científico, para ao final apontar desafios que foram revelados por este projeto.

## **Trabalhar em rede: do princípio e da dinâmica**

Como apontamos anteriormente, a existência de rede nas relações sociais não é uma novidade para a sociedade, porém, na conjuntura atual, as redes passaram a ter maior importância na vida das pessoas, sendo mesmo um fator de identificação. Talvez a ponta mais visível desta situação seja o intenso uso de aplicativos como *Facebook*, *WhatsApp* e *Instagram*, dentre outros, apontando para mudanças tanto na forma de se relacionar como de se identificar socialmente falando.

Como princípio, a existência de redes sociais (aqui entendidas em seu sentido mais genérico) revela a forma como uma dada sociedade ou agrupamento social se organiza. Podemos mesmo dizer que as redes conformam e configuram a(s) sociedade(s). São elas – as redes – que estruturam os diferentes relacionamentos sociais que dão sentido à vida das pessoas e da própria sociedade.

Em certa medida, algumas redes sociais são tidas por “naturais”, sem precisar de qualquer questionamento ou reflexão aprofundada para confirmar a sua existência e importância social. Assim, desde a família e a vizinhança de bairro, passando por grupos religiosos e comunitários, as pessoas se relacionam através do pertencimento a redes diversas, constituindo a sua forma de ser e estar no mundo. Entretanto, dada esta compreensão de caráter natural que tais redes possuem, elas não são tidas como redes, mas sim como algo dado e mesmo fixo.

Esta “naturalização” da compreensão dessas realidades favorece uma percepção por parte das pessoas de que há um único modo, certo e determinado, de fazer as coisas, algo já pronto, onde mudanças, alterações, modificações são questões pontuais e que não devem prejudicar este modo determinado de ser.

Dentro desta mesma lógica de raciocínio, a escola é considerada algo dado, pronto e não propriamente uma rede com dinâmica própria e ativa. Tal compreensão advoga para a escola o papel da transmissão da cultura e mesmo do conhecimento formal e historicamente estabelecido. Fácil de perceber tal compreensão é a constatação da ausência de crítica sobre a presença e o papel da escola na sociedade atual. As críticas que se apresentam à escola trabalham no sentido da sua ineficiência em responder às demandas atuais, mas não na sua conformação como instituição plenamente estabelecida na sociedade. São poucas as perspectivas teóricas que não consideram a importância da escola para a sociedade e a condenam como instituição já superada historicamente.

A perspectiva da “naturalização”, tomada como princípio organizativo, vai ser questionada em meados do século passado no processo de transformações sociais e políticas ocorridas então, o que levou a sociedade a viver em novo contexto. Vários fatores atuaram para que estas transformações fossem se efetivando nos diversos campos sociais, sendo o advento das tecnologias digitais da comunicação e informação um dos elementos centrais deste processo.

Conforme os estudos de Castells (1996, 1999), já na segunda metade do século XX é possível perceber outra forma de organização da sociedade, agora caracterizada pelos fluxos, ou seja, uma sociedade não mais padronizada em formas fixas de ser, mas sim dinamizada por processos contínuos de organização e reorganização, baseado em fluxos diversos.

Nesses fluxos, a informação passa a estar no centro das formas de organização social, caracterizando a sociedade como informacional, onde as constantes e intensas trocas de informação vão moldando as relações sociais. Deste modo, as redes que conformam a sociedade passam a estar dinamizadas pelos diferentes fluxos que as atingem, uma vez que são, por sua própria constituição, dinâmicos e assim estão em constante movimento e provocando o movimento da sociedade.

É nesse contexto que a compreensão de rede ganha nova dimensão, passando de um simples modo de organizar aspectos determinados da sociedade para estar no centro do próprio processo de organização e dinamização social.

Mesmo que não seja possível dizer que a sociedade atual está totalmente conformada à lógica das redes, já é facilmente perceptível que as redes vão ocupando cada vez mais importância na vida das pessoas e da sociedade.

Tal transformação social vai atingindo os diversos campos sociais, uns mais rapidamente que outros, afetando-os de forma desigual e com impactos diversos. Por isso, podemos dizer que a produção do conhecimento também passa a estar afetada por esta transformação, sofrendo modificações em seus modos de ser e de fazer.

Mesmo sendo possível vislumbrar ao longo da história diferentes modelos de produção e concepção de conhecimento, é evidente que houve uma especialização desta produção, limitando-a a um grupo seleto de especialistas e também a lugares próprios para o seu desenvolvimento.

Esta posição vai sendo historicamente ocupada pelas universidades e centros de pesquisa especializada, aqui inclusos os laboratórios de pesquisa considerada de ponta, tanto públicos como privados. Neste contexto, os pesquisadores ganham destaque, apropriando-se da palavra que contém a verdade sobre a realidade.

É o predomínio da dita ciência moderna consolidado ao longo dos anos, estabelecendo-se como referência única para todo o conhecimento social. Tal compreensão limita a construção do conhecimento a lugares e pessoas determinados, restando à sociedade a absorção daquilo que é ali produzido. Essa perspectiva vem sendo fortemente criticada, tal como faz em vários estudos Boaventura Santos (1998, 2004, 2010), denunciando o caráter ideologizado que a ciência moderna

tem, distante da vida cotidiana das pessoas, sem conseguir dar respostas aos dilemas atuais da sociedade.

Pensar, então, o conhecimento e a sua produção em um contexto social dinamizado pelas redes baseadas nas tecnologias digitais passa a ser um dos desafios postos àqueles que buscam uma qualidade de vida para todos.

Esta outra compreensão de conhecimento em uma sociedade organizada em redes mexe com o próprio paradigma da ciência, pois interfere tanto nos princípios como na dinâmica da sua construção, questionando mesmo o que é fazer ciência, como se faz ciência e quem a produz. Trata-se assim de uma mudança de concepção e de compreensão da ciência.

É importante, entretanto, destacar que este processo de mudança da ciência e seu paradigma não é algo imediato ou mesmo que se possa facilmente identificar. Sem dúvida, é um processo de ruptura afetado tanto de dentro da própria ciência e de quem a produz, como também de fora dela, da sociedade que reclama novos padrões e qualidade de vida para todos, de forma solidária, colaborativa.

## **Construindo a pesquisa em rede**

O projeto de rede de pesquisa colaborativa, aqui analisado, construiu o seu próprio caminho. A partir da experiência de uma pesquisa anterior envolvendo diferentes universidades, um grupo de professores e pesquisadores se coloca o questionamento sobre a construção colaborativa do conhecimento.

Tal fato aponta que, na origem do projeto, duas questões centrais já se apresentavam: a crítica ao procedimento tradicional de construção de um projeto de pesquisa e a construção colaborativa por diversos agentes, professores e pesquisadores. A crítica aqui se estabeleceu como busca não só de uma nova metodologia para a construção do conhecimento, mas também como pressuposto que respondesse ao desafio de uma sociedade em rede.

Um dos pressupostos para que esta rede colaborativa cumprisse plenamente aquilo a que se propunha era ser composta por estudantes e professores que não só aceitassem os seus princípios, mas que principalmente se dispusessem a trabalhar nesta nova perspectiva para a produção do conhecimento.

O primeiro movimento então era encontrar tais pessoas e considerar seus contextos sociais e profissionais como propícios para tal ação. Deste modo, mais do que encontrar pessoas dispostas a aprofundar determinado tema e construir um novo conhecimento sobre um dado objeto de estudo, os pressupostos apontavam para a disposição dos sujeitos para o trabalho colaborativo entre os diferentes participantes da rede. Tal pressuposto encontra guarida na disposição em superar um paradigma de produção de conhecimento que subordina a disposição dos sujeitos ao objeto em si.

Assim, o convidar pessoas era também o motivar as pessoas à participação colaborativa. Tal situação se deu tanto entre pesquisadores das universidades como entre professores da educação básica e estudantes do ensino fundamental. Por isso, o convite não se limitou a propor tempo e espaço para a realização da pesquisa, mas levou à convocação desta “aventura” com parceiros novos, por vezes distantes, e em situações bem específicas.

Fazer a rede a partir desta característica traz como exigência um olhar para o outro a fim de descobri-lo em suas especificidades, em suas singularidades que lhe dão sentido. Mas isso também é uma aposta, pois tais características vão sendo reveladas durante a construção deste caminho. O convite carrega em si a abertura ao outro, a busca da sua especificidade e a expectativa da sua participação na co-criação do novo, tal como apontado por Silva (2010).

## **Rede colaborativa de pesquisa: descortinando novos sentidos para a produção de conhecimento**

A voz dos estudantes na produção dos conhecimentos neste projeto de pesquisa talvez tenha sido o aspecto de maior impacto sobre aqueles que participaram. Essa voz não se limitou aos resultados obtidos através de experiências diversas e práticas pedagógicas inovadoras, expressos em narrativas diversas. Mesmo sendo esses elementos relevantes para o processo, a voz dos estudantes se fez ouvir desde as primeiras ações do projeto, indicando alguns caminhos para a sua construção.

Decidir sobre o que pesquisar e como fazê-lo surgiram como elemento definidor dos rumos do projeto. Os estudantes em suas distintas realidades encontraram/construíram objetos de estudo a partir do tema central, o que provocou

de imediato uma gama considerável de subtemas e mesmo objetos de estudo e pesquisa, ampliando o foco inicial da pesquisa.

Como a escolha do(s) objeto(s) de estudo e pesquisa partiu dos grupos de estudantes, cresceu a responsabilidade dos mesmos na execução do projeto, o que os engajou de modo ativo nas atividades e dinâmicas propostas.

Ao refletir sobre este aspecto do projeto, podemos perceber uma troca considerável no modo de fazer pesquisa. O que antes, de forma prévia, determinava a estrutura e os rumos da pesquisa – o objeto de estudo – tornou-se fator de construção coletiva, o que demandou intenso diálogo a fim de não só satisfazer uma condição indispensável à realização da pesquisa mas constituir-se no foco e alvo das ações do projeto. Este aspecto retira do projeto de pesquisa o caráter previamente determinado, deslocando sua definição para um processo de múltiplas interações entre estudantes-estudantes e estudantes-professores, fazendo com que o objeto de estudo propriamente dito nasça dos conflitos e embates vividos pelos grupos.

Outro aspecto a ser considerado é a produção das narrativas contando com intenso uso de tecnologias digitais. Um dos modos em que a rede foi se constituindo se deu pelas interações na plataforma virtual utilizada, permitindo as trocas de informações e questionamentos das diferentes escolas participantes do projeto. Para isso, os estudantes não só participavam de conversas e trocas de mensagens, como também apresentavam seus trabalhos e atividades desenvolvidas.

Esta situação provocava nos estudantes a necessidade de se expressar de forma clara a fim de serem entendidos pelos demais. Por isso, os estudantes se preocuparam com a produção de suas narrativas, seja utilizando depoimentos diretos ou demonstrando e explicando atividades feitas. Este exercício levava à produção de um dado conteúdo contado de modo específico.

A comunicação de resultados e procedimentos sempre foi considerada parte importante na produção de conhecimento uma vez que divulga a um maior número possível de pessoas achados científicos e descobertas inovadoras. Sem tal comunicação, a ciência não progrediria. Deste modo, cuidar desta comunicação passou a ser fator decisivo para o sucesso da ciência na sociedade. Porém, esta comunicação acabou ganhando os mesmos contornos elitizados e fechados que

a própria ciência moderna adquiriu, ficando a mesma restrita a um grupo de especialistas capaz de interpretar corretamente aquilo que estava sendo comunicado.

As narrativas produzidas pelos estudantes, como dito acima, também foram elemento de grande preocupação por parte deles. As diferentes formas com que os produtos da pesquisa foram apresentados nos mostram a riqueza do processo vivido, sem guardar qualquer uniformidade pré-estabelecida. Estas formas distintas fogem à regra da padronização da comunicação dos resultados das pesquisas científicas, o que causa certa dispersão no que tange aos resultados obtidos. Assim, as linguagens utilizadas não estavam mais a serviço da fiel comunicação de resultados obtidos, mas apontavam para a complexidade dos estudos feitos, dos caminhos trilhados e das descobertas alcançadas no processo.

Aqui, as linguagens não são só veículos da comunicação, mas parte integrante da construção de conhecimento alcançado.

Outro elemento que aponta para novos sentidos na produção de conhecimentos é a forma de participação dos professores, em especial os professores universitários e pesquisadores, que tradicionalmente ocupam o lugar do poder, expresso no domínio da palavra. Dizer e dizer o certo passou a ser incumbência deste profissional.

A vivência em rede, mesmo que não seja algo geometricamente igual, já aponta para uma nova forma de organização social, onde o centro passa a ser questionado como elemento unificador de todo o processo. Estar em rede colaborativa é estar em relação com outros sujeitos com posições distintas. As diferenças de posição não são tomadas sob uma perspectiva hierarquizada, que faz com que um esteja acima do outro, denotando o seu poder. Ao contrário, estar em rede é revelar a sua posição em relação ao outro, sem querer que haja uma subordinação.

Neste sentido, os professores foram levados a viver uma experiência de pesquisa sem estarem no comando do processo, mas sim acompanhando, incentivando e criando condições para que os estudantes pudessem participar de forma plena.

## Do olhar a pesquisa para o olhar da pesquisa: os desafios suscitados pelo processo

O caminho que foi construído pela pesquisa apresenta inúmeras possibilidades para a construção do conhecimento em novas bases, superando os limites impostos pela visão hegemônica de ciência. Olhar a pesquisa e descortinar novos sentidos para a produção de conhecimento surgem como uma consequência direta do próprio processo vivido.

Mas, e a pesquisa, o que ela “olhou/vislumbrou”? O que a pesquisa produziu como desafios para os que se envolveram diretamente na sua construção?

Sem querer esgotar a possibilidade de surgirem novos desafios, vamos apontar aqui algumas questões que se desdobram do trabalho feito e que se apresentam como desafios para a continuidade deste processo, mesmo que seja em outro formato.

Como relacionar esta produção de conhecimento com a tradicional produção científica? Esta questão se anuncia para o conjunto dos participantes da rede pois visa relacionar aquilo que foi feito no projeto de pesquisa com a tradição científica já estabelecida, permitindo então uma troca dinâmica de conhecimentos.

Um desafio a ser superado está na própria linguagem utilizada no projeto. Como discutimos anteriormente, não se trata somente de saber qual é o melhor e mais eficiente veículo de comunicação dos resultados de pesquisas. A linguagem é, ela própria, elemento que faz parte da produção do conhecimento, interagindo com outros elementos de modo a configurar o conhecimento em construção.

As regras de apresentação já estabelecidas, as normas de padronização de publicações científicas geraram certo domínio de saber, determinando formas exatas de comunicação. A introdução de novas linguagens não critica tão somente a publicização do conhecimento, mas questiona a forma como o conhecimento é produzido. Saber como relacionar tais linguagens sem pretender hierarquizá-las, mas reconhecendo suas especificidades, passa a ser uma exigência para a continuidade do desenvolvimento científico, incorporando os novos modos de fazer ciência e de comunicá-la.

Outro desafio posto pelo projeto e os resultados dele surgidos é como validar cientificamente uma metodologia que se propõe dinâmica, aberta e inovadora, além de ser organizada a partir das contradições e dos conflitos vividos no projeto.

A metodologia científica se desenvolveu amplamente, adquirindo status de conhecimento próprio, com regras próprias, sendo até uma disciplina específica de programas de pós-graduação e cursos de graduação. Sem uma metodologia científica bem definida, nenhum projeto de pesquisa pode lograr êxito. A incontável quantidade de livros de metodologia científica já denuncia esta compreensão.

A metodologia utilizada no projeto de pesquisa obteve vários resultados positivos demonstrando seu vigor e sua efetividade. Entretanto, a principal característica é ser uma metodologia que se “monta” no próprio processo, partindo das questões problematizadoras estabelecidas pelos estudantes. Não há, deste modo, como determinar de forma fixa etapas para o desenvolvimento da pesquisa, uma vez que os conflitos tendem a ser resolvidos nas interações entre os diversos participantes.

A validade desta construção metodológica só é verificada no próprio processo de construção do conhecimento, através dos seus resultados e daquilo que suscitou nos participantes, ou seja, nos impactos tanto sociais como individuais.

Por fim, outro desafio levantado está em como “descobrir” novos objetos de estudo a partir da própria rede colaborativa.

A ciência tem caráter cumulativo, pois a construção de conhecimento é sempre uma reelaboração de um conhecimento já existente, sofrendo modificações tanto de ordem conceitual como mesmo operacional. A produção de conhecimento vai se acumulando ao mesmo tempo em que se refaz com novos questionamentos.

O trabalho em rede, dinâmico na sua própria lógica de ser, carrega em si uma “boa dose” de provisoriedade, não estabelecendo premissas que não possam ser questionadas e até reformuladas. Por isso, a descoberta de novos objetos de estudo, característica fundamental para o crescimento do conhecimento, não consegue ser simplesmente a continuidade de algo produzido ou o seu simples aprofundamento.

Construir conhecimento a partir de uma rede colaborativa com sujeitos distintos e em situações diversas nos leva a novos patamares de compreensão da própria ciência, exigindo desapego de formas tradicionais que não mais respon-

dem às demandas atuais, abertura para a construção do novo em diálogo com o conhecimento já estabelecido e ousadia na incorporação de práticas e linguagens capazes de expressar a complexidade da sociedade vivida em rede.

## **Nota**

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pernambuco - UFPE. E-mail: [sergio.abranches@gmail.com](mailto:sergio.abranches@gmail.com)

## **Referências**

CASTELLS, Manuel. Fluxos, redes e identidades: uma teoria crítica da sociedade informacional. In: \_\_\_\_\_ (org.). **Novas perspectivas críticas em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

\_\_\_\_\_. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Portugal: Afrontamento, 1998.

\_\_\_\_\_. **Conhecimento prudente para uma vida decente**. São Paulo: Cortez, 2004.

\_\_\_\_\_. **Um discurso sobre as ciências**. Portugal: Afrontamento, 2010.

SILVA, Marco. Educar na cibercultura: desafios à formação de professores para docência em cursos online. **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**. São Paulo, PUC, n. 3, jan.-jul., 2010.



# Professores Pesquisadores na Comunidade de Prática On-line: Espaço de Colaboração e Aprendizagem

# 5

Cleide Maria dos Santos Muñoz<sup>1</sup>

## Introdução

O projeto-piloto Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola contou com o vínculo do Programa de Pós-graduação Educação: Currículo, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

A partir do tema lançado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), em 2015, o [Ano Internacional da Luz](#), a equipe de coordenação do projeto, definiram como temática de investigação científica, a **Luz em Minha Vida**.

Nesse contexto cada escola apresentou o tema aos seus alunos e realizou-se um levantamento do que os alunos conheciam sobre o tema, assim também o que eles gostariam de saber.

Dessa forma, as escolas participantes, juntamente com professores e alunos chegaram ao consenso sobre a direção em que o projeto de investigação seguiria, assim como as dinâmicas que seriam realizadas para atender as demandas oriundas das investigações realizadas pelos alunos e paralelamente procurou-se solucionar as dúvidas que surgiram.

O projeto-piloto da Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola, organizado inicialmente em um ambiente comum aos participantes na Plataforma *Edmodo*, tinha como objetivo que a comunicação do grupo se desse nesse espaço, assim como os registros de cada escola.

Outro recurso foi um grupo criado no *WhatsApp* com o objetivo de agilizar a comunicação entre professores e pesquisadores, assim como resolver as demandas rapidamente.

Nesse contexto, a comunicação e interação entre os participantes foi se intensificando e a utilização aconteceu nos mais variados horários durante o período em que o projeto ocorreu.

Os participantes depois de um certo período de apropriação, mostravam-se atuantes e colaboravam com os colegas sempre que alguém solicitava, a colaboração aconteceu o tempo todo em que o projeto aconteceu, fosse com sugestões, relatos do que havia ocorrido com o participante, como conseguiu-se resolver um determinado problema e até mesmo se colocando no lugar do outro.

Percebeu-se que o grupo se apropriou rapidamente do grupo do *WhatsApp*, recurso esse já familiarizado pelos participantes, pois os mesmos já utilizavam em seu dia-a-dia, tanto profissionalmente ou em sua vida privada.

Nesse contexto apresentado, surgiu fortes indícios do nascimento de uma comunidade de prática *on-line*.

Segundo Dias (2013, p. 16), as comunidades *on-line* são espaços de criação e inovação e se “constituem em lugares para a integração social, para a aprendizagem, para a partilha e a elaboração do conhecimento individual e coletivo, expressão do saber e da identidade do grupo”.

Wenger (2015b) complementa e expõe que o potencial das comunidades de prática consiste em criar espaços de aprendizagem para elucidação de situações de interesses em comum, entre os participantes

Dessa forma, o objetivo foi integrar os pesquisadores dos diferentes espaços educativos na vivência da participação colaborativa, do debate crítico e dos consensos construtivos.

A seguir, descrevem-se a metodologia da pesquisa e os indícios de espaços de colaboração e aprendizagem, a partir das evidências obtidas na Comunidade de Práticas *on-line*.

## **Metodologia**

Neste item, relata-se a escolha pelo uso da Plataforma Virtual de Aprendizagem *Edmodo* e do Fórum Comunidade de Práticas: Professores Pesquisadores – das Escolas e Universidades.

Segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 49), a pesquisa qualitativa permite analisar as mensagens trocadas entre os professores pesquisadores, de modo a evidenciar as situações que colaboraram na construção de saberes.

Todos tiveram a função de ensinar e aprender, em parceria.

Para participar do projeto, não havia nenhum pré-requisito com relação à alfabetização digital.

Dessa forma, o procedimento metodológico contemplou a análise das mensagens trocadas na plataforma, no período de 21 de maio a 30 de novembro de 2015.

Contou-se com a participação de 26 professores pesquisadores das escolas e 14 professores pesquisadores das universidades.

### **A escolha pelo uso da Plataforma *Edmodo***

A Plataforma [Edmodo](#) foi idealizada por Nic Borg e Jeff O'Hara (pesquisadores estadunidenses), em 2008, com o objetivo de criar uma rede social segura para as escolas, de forma que alunos e professores pudessem dar continuidade ao trabalho pedagógico desenvolvido no contexto escolar, expandindo-o para outros espaços de interação.

Dessa forma, destaca-se, a seguir, o potencial do *Edmodo* (2006) relacionado ao ensino e aprendizagem:

- Promover o uso responsável das redes sociais e outras ferramentas;
- Expandir a interação e a aprendizagem entre professores e alunos, a distância;
- Auxiliar os educadores a aproveitarem o poder das redes sociais para personalizar e dinamizar o ensino;
- Contribuir no uso da biblioteca *on-line*;
- Partilhar informações, experimentos e descobertas para outros contextos de aprendizagem;
- Incentivar a aprendizagem e o manuseio das tecnologias, tornando o utilizador autodidata;
- Acesso fácil à plataforma através do PC, Celular e *Tablet*.

Dentre as funcionalidades do [Edmodo](#) (2016) destacam-se:

- Partilhar conteúdos;

- Aplicações educacionais;
- Biblioteca;
- Conexão ao *Google Docs* e *Office365* da *Microsoft*;
- Criação e realização de tarefas/trabalhos *on-line*;
- Notas - *Blog*;
- Notificações;
- Calendário;
- Espaço para troca de ideias;
- Partilha de vídeos e imagens;
- Jogos;
- *Help Center*.

O grupo de pesquisadores proponente do projeto-piloto optou pelo uso da Plataforma [Edmodo](#), objetivando a utilização de um espaço virtual para oportunizar a interação, o compartilhamento de informações e a construção colaborativa entre os participantes.

As ações do indivíduo social colaboram para o desenvolvimento do ambiente, que, por sua vez, o influencia, pois se acreditamos que a linguagem e sua interpretação são dinâmicas, seu uso e reflexão podem gerar mudanças de comportamento, que, no meio escolar, com a orientação dos professores, podem colaborar para o desenvolvimento dos saberes (LEMOS; ROCHA; FALCADE, 2013, p. 4).

Dois elementos foram preponderantes na escolha por essa plataforma. Um deles está relacionado à própria interface, que por ser muito semelhante ao *Facebook*, rede social bastante utilizada pelos professores e alunos participantes do projeto, minimizaria as dificuldades de apropriação do uso da plataforma, o que cria a expectativa de potencializar seu uso. O outro elemento relaciona-se às facilidades de acesso e inscrição dos participantes na plataforma. Ainda se destaca a possibilidade de os pais dos alunos serem convidados a acompanhar as produções de seus filhos no ambiente.

Para além dos elementos, durante a exploração dos recursos e das possibilidades contidos na Plataforma [Edmodo](#), verificou-se que o ambiente oferece várias opções de trabalho aos participantes, como: *Story*, *Tarefa*, *Teste*, *Enquete*, *Pacote*

*Microsoft Office On-line*, desde que o usuário tenha uma conta homologada, como, por exemplo, o *Google Drive*.

## A Escolha do Fórum Comunidade de Práticas: Professores Pesquisadores

Neste capítulo, são analisados as evidências de colaboração entre os professores pesquisadores e os indícios de aprendizagem entre os participantes, no Fórum Comunidade de Práticas: Professores Pesquisadores.

Os professores pesquisadores idealizadores do projeto tinham o objetivo de criar espaço de interação, compartilhamento de informações, debate de ideias, construção de consenso e socialização dos novos saberes.

O Fórum Comunidade de Práticas: Professores Pesquisadores começou de forma tímida, mas à medida que os participantes se sentiram componentes do grupo, os vínculos se fortaleceram.

O grupo contou com a participação de 32 membros e o período de análise foi de maio a novembro de 2015.

## Resultados

Ao iniciar o projeto, os idealizadores pensaram em criar um espaço de interação para os professores pesquisadores. Um espaço de troca, debate, socialização das descobertas e construção de saberes. Um espaço denominado Comunidade de Práticas: Professores Pesquisadores.

Percebeu-se, ao longo do processo, que os professores foram se apropriando e trazendo novos espaços para compartilhar documentos e produções.

PROFESSOR 01 – INSTITUIÇÃO 04

Olá pessoal!!! Seguem os vídeos dos alunos aqui da EM XXXXX

(disponível em: <[https://drive.google.com/a/se-pmmc.com.br/folderview?id=0B2bgcHIFQ0acfmQ5UUdOejhCLTZNWHVockY5RWN2d3ZsOHBXWGWZ6dj1MnQ3N1FxUFY1S1U&usp=sharing\\_eid](https://drive.google.com/a/se-pmmc.com.br/folderview?id=0B2bgcHIFQ0acfmQ5UUdOejhCLTZNWHVockY5RWN2d3ZsOHBXWGWZ6dj1MnQ3N1FxUFY1S1U&usp=sharing_eid)>).

A riqueza de tudo foi, principalmente, a forma espontânea de atuar dos participantes. Segundo Silva (2013), a intensa troca de conhecimentos e vivências estimula ainda mais a participação dos participantes.

Esse espaço também foi utilizado pelos participantes com a finalidade de compartilhar os resultados das pesquisas e dos estudos. A colaboração emergiu com intensidade e os textos, as imagens e os vídeos se multiplicaram a fim de prover a Comunidade de Práticas com o que há de conhecimento científico.

Wenger (2015a) aponta que as Comunidades de Práticas são compostas por pessoas que, a partir do interesse comum, trocam informações, interagem de forma colaborativa e em parceria, para solucionar problemas.

Segundo Wenger (2015b), as COP apresentam três características: *domínio*, *comunidade* e *prática*. O autor expõe sua compreensão em relação às características e expressa que a característica *domínio* representa que a Comunidade de Práticas vai além de um grupo de pessoas que se reúne pontualmente e vê-se o potencial de constituir uma identidade entre os participantes. Na característica *comunidade*, os participantes têm seus próprios interesses, mas como premissa a ajuda mútua para o crescimento de todos.

Em relação à *prática*, tem-se a visão de que é possível aprender com as experiências e histórias dos participantes da Rede e, assim, crescer e avançar com novos saberes.

Relevante apresentar a concepção do conceito de colaboração que passou a interação entre os professores pesquisadores. E, para isso, resgatamos os estudos desenvolvidos por Mandaji (2011, p. 44):

Colaboração é a relação de construção de conhecimento ou de desenvolvimento de trabalhos realizados por um grupo, que não possui uma hierarquia de posições previamente estabelecida, mas que pode contar com lideranças natas; que baseia a sua relação no diálogo como possibilidade de superar as diferenças na negociação para solução de problemas, na troca mútua de informações para a elaboração de estratégias e na confiança entre os pares. A forma de ação parte de um planejamento e desde que negociado pode ou não existir a divisão das ações no sentido de se atingir o objetivo da construção do todo.

Em nossa Comunidade de Práticas, a colaboração foi um valor, uma referência nas interações e um propósito cultuado.

## As evidências de colaboração e aprendizagem

Logo que os participantes foram inscritos, necessitaram de tempo para se ambientar com a Plataforma *Edmodo* e, nesse espaço de tempo, conheceram as funcionalidades oferecidas.

Alguns dias depois de todos inseridos, as trocas de mensagens permitiram que os membros se conhecessem.

No trecho a seguir, é resgatado um depoimento:

PROFESSOR 01 – INSTITUIÇÃO 02

[...] estamos felizes em participar da rede de aprendizagem. Estou acompanhando duas escolas aqui em XXXXX. Vamos iniciar as atividades amanhã mesmo, estamos muito animados. [...]

Os alunos estão se cadastrando e em breve já estaremos produzindo os vídeos.

Um abraço!

Os professores, aos poucos, foram se sentindo parte do grupo e os laços se estreitaram. Valente (2003, p. 141), aponta que

A implantação de situações que permitem a construção de conhecimento envolve o acompanhamento e assessoramento constante do aprendiz no sentido de poder entender quem ele é e o que faz, para ser capaz de propor desafios e auxiliá-lo a atribuir significado ao que está realizando. Só assim ele consegue processar as informações, aplicando-as, transformando-as, buscando novas informações e, assim, construir novos conhecimentos.

Nesse sentido, os participantes aproximaram-se, apesar de estarem presencialmente separados, e o fato de estarem virtualmente juntos permitiu que todos colaborassem e construíssem conhecimentos.

O depoimento a seguir ilustra a constatação.

PROFESSOR 01 – INSTITUIÇÃO 03

Compartilho site do Projeto “Boa Energia nas Escolas” promovido pela EDP Bandeirante, que tem como objetivo capacitar educadores de escolas públicas para disseminar o uso de forma segura e eficiente da energia elétrica. O site também apresenta informações, jogos, dicas de bom uso, os caminhos que a energia percorre até nossas casas, tipos e a história da energia elétrica! Muito interessante, espero que contribua com a pesquisa dos pequenos!

(Disponível em: <<http://www.boaenergia.com.br/energia.php>>).

Aos poucos, percebeu-se que os participantes se preocupam com os colegas e iniciam uma rotina de compartilhar o que estão fazendo e onde estão encontrando materiais de apoio.

O recorte a seguir demonstra a atitude colaborativa.

PROFESSOR 01 – INSTITUIÇÃO 01

Colegas, Oi!

Acabo de assistir a um vídeo sensacional!!!

Globo Ecologia! “Investimento em fontes de energia renovável”

Acesse em: <<http://globotv.globo.com/rede-globo/globo-ecologia/v/investimento-em-fontes-de-energia-renovavel/2498424/>>

Duração: 2:36

Temos muita resistência em mudar a matriz energética.

Vamos em frente em nossa Rede de Pesquisa Colaborativa.

PPROFESSOR 01 – INSTITUIÇÃO 02

Agradecemos a dica XXXX, muito boa essa troca, a pesquisa permanente de professores e estudantes faz a diferença, é uma forte característica do trabalho em rede, o material do Globo Ecologia também é muito interessante XXXX.

Muito grata

Os professores pesquisadores, ao desenvolverem suas pesquisas, também ajudavam seus colegas com informações. A troca e a parceria foram permanentes.

Mandaji (2011, p. 46) diz: “Para que a colaboração ocorra, é preciso criar e manter relações que incluam os interesses pessoais e sociais comuns dos parceiros”. Esse movimento foi observado em muitos momentos indicados nos relatos postados durante o período em que ocorreu o projeto.

Constatou-se que, no espaço da Comunidade de Práticas, foi possível aprender muito além dos saberes das questões que foram objeto de investigação.

Os professores narraram peculiaridades de suas regiões e, assim, foi possível expandir os conhecimentos sobre o Brasil.

A seguir, um depoimento aponta as descobertas dos professores sobre o Brasil.

PROFESSOR 01 – INSTITUIÇÃO 01

Adorei saber que XXXXXXXX terá a primeira Usina Solar. Já pensou em levar os alunos para conhecer de perto? Uma aula em que poderiam levar o celular e o laptop a serviço da memória do aprendizado. Que tal?

PROFESSOR 01 – INSTITUIÇÃO 04

Sei que está em “cima da hora”, mas será que algum XXXXXXXX que nos acompanha poderia nos auxiliar como gravar um vídeo e mostrarmos para os alunos como uma forma de incentivo?

PROFESSOR 02 – INSTITUIÇÃO 02

Em outros momentos, os professores procuraram, no próprio grupo, colegas que pudessem auxiliá-los em dificuldades para as quais precisavam de rápida resposta.

Nesse espaço, é relevante que, no momento em que é necessária a ajuda, os participantes podem compartilhar o que sabem e, assim, auxiliar aos demais.

PROFESSOR 01 – INSTITUIÇÃO 04

Estaremos nessa semana realizando um passeio com a turma e vamos fotografar tudo, alguém pode me dizer como fica melhor armazenar esse material?

PROFESSOR 02 – INSTITUIÇÃO 01

Olha, se você possui conta no XXXX, uma alternativa é salvá-las na nuvem, assim poderá acessar de qualquer lugar.

Conforme apresentado, há indícios de colaboração entre os participantes, assim, aprendem uns com os outros, na dinâmica vivenciada durante o projeto-piloto.

No percurso dos participantes, uns compartilharam o que sabiam, outros, o que desconheciam, porém, nessa caminhada, todos aprenderam que, juntos, em uma Comunidade de Prática, pode-se ensinar e aprender tanto com os pares como com os demais participantes.

## Considerações finais

O propósito deste capítulo foi apresentar, de forma sucinta, como os professores participantes do projeto Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola compartilharam informações e aprenderam de forma coletiva.

Há evidências de aprendizagem colaborativa entre os participantes, pois, sempre que pesquisavam, realizavam e construíam novos conhecimentos, postavam o resultado no Fórum Comunidade de Práticas: Professores Pesquisadores.

Constatou-se que os professores vislumbraram o potencial da Comunidade de Práticas e interagiram, também, com a intenção de ajudar os demais participantes nas dificuldades e nos desafios surgidos ao longo das pesquisas.

Mais do que fazer parte de um projeto, professores e alunos pesquisadores demonstraram uma nova cultura na forma de se relacionar com o outro e com o conhecimento. Emergem, como indicadores, a valorização da possibilidade de aprender com o outro e que, na Comunidade de Práticas, todos podem ensinar e aprender, desde que, para isso, se fomente o sentimento de pertença no grupo. E, como princípios, a colaboração, a parceria na superação dos desafios e a construção conjunta dos novos saberes.

Neste capítulo, a análise foca o grupo de professores e os indícios iniciais de colaboração e compartilhamento de saberes e descobertas entre os participantes, entretanto, ainda há muito o que estudar e analisar, e mais pesquisadores podem explorar esse trabalho de pesquisa, que muito envolveu todos os que dele fizeram parte.

## Nota

<sup>1</sup>. Doutoranda do PPGE - PUC-SP. E-mail: [cleide.munoz@gmail.com](mailto:cleide.munoz@gmail.com)

## Referências

ALMEIDA, M. E. B. T. D.; VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. *Ciências sem Fronteiras*, set./dez. 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/4ZFQgM>>. Acesso em: 12 mar. 2016.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora, 1994.

COSTA, R. As Comunidades Virtuais. **Informática na Educação: teoria & prática**, 2005. ISSN ISSN 1516-084X. Disponível em: <<https://goo.gl/wE7p2m>>. Acesso em: 08 jun. 2017.

EDMODO, S. O. **Sobre o Edmodo. Site oficial Edmodo**, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/8D8Hij>>. Acesso em: 29 abr. 2016.

LEMOS, A. P. R. K.; ROCHA, K. M.; FALCADE, M. Uso de rede social como espaço de aprendizagem. **ABED**, 2013. Disponível em: <[abed.org.br/congresso2013/cd/216.doc](http://abed.org.br/congresso2013/cd/216.doc)>. Acesso em: 22 mar. 2016.

MANDAJI, M. S. **O processo de colaboração dos trabalhos de coautoria em ambientes virtuais de aprendizagem**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, 2011.

SILVA, S. F. **Comunidades de prática on-line: Contribuições à formação de professores no Brasil e em Portugal**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, 2013.

VALENTE, J. **Educação a distância no ensino superior: soluções e flexibilizações**. 2003. Disponível em: <<https://goo.gl/hR3msR>>. Acesso em: 28 set. 2016.

WENGER, E. **Communities of practice. A brief introduction**. 2015a. Disponível em: <<https://goo.gl/rEGtrP>>. Acesso em: 20 set. 2016.

WENGER, E. **Introduction to communities of practice. A brief overview of the concept and its uses**. 2015b. Disponível em: <<https://goo.gl/jPb0jj>>. Acesso em: 09 jun. 2017.



# Ensino com Pesquisa como Princípio Educativo no Projeto Rede Colaborativa Universidade Escola

# 6

Diane Mota Mello Freire<sup>1</sup>  
Edvania Cristina Cipriano Rodrigues da Silva<sup>2</sup>

## Introdução

O objetivo deste capítulo é analisar as práticas docentes relacionadas ao ensino com pesquisa, além de observar os impactos desse projeto para os professores e alunos de uma escola pública municipal de Mogi das Cruzes, na Grande São Paulo, participantes do Projeto Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola. Dentro do tema proposto, todos os envolvidos (alunos, professores e formadores) atuaram como pesquisadores, cada qual com suas pesquisas e papéis em torno do projeto.

Nessa escola, o projeto envolveu 56 alunos distribuídos em duas turmas do 3º ano do Ensino Fundamental e suas respectivas professoras. Também participaram a coordenadora pedagógica e uma pesquisadora ex-aluna da PUC-SP, que atuou na Secretaria da Educação do município durante a realização do projeto. Ambas são as autoras deste capítulo e mediarão, acompanharão e realizarão a formação dos professores em relação ao projeto e ao uso da plataforma *Edmodo*, onde aconteceu a interação entre as escolas envolvidas.

O papel dos professores no projeto foi pesquisar o conhecimento dos alunos e orientá-los no desenvolvimento de seus projetos, que tiveram como característica principal a pesquisa sobre temas de seu interesse, considerando que o “[...] projeto proporciona a possibilidade de uma aprendizagem pluralista e permite ar-

ticulações diferenciadas de cada aluno envolvido no processo” (BEHRENS; JOSÉ, 2001).

Nesse sentido, os alunos trouxeram conhecimentos prévios inesperados e, conforme suas curiosidades e interesses propuseram temas e questionamentos imprevisíveis durante as discussões, por isso acreditamos que essa situação se tornou um desafio para os professores, considerando que a metodologia do projeto de aprendizagem preconiza a disposição para o diálogo, a investigação e a construção do conhecimento juntamente com os alunos.

Diante de tais evidências, este capítulo tem como foco principal identificar a utilização da pesquisa como princípio educativo nas práticas docentes em sala de aula a partir do projeto em questão.

Para realizar a análise, foram utilizados: o quadro com os temas de pesquisa dos alunos; as narrativas digitais produzidas no formato de vídeos; e os relatos escritos pelos professores ao final do projeto sobre como foi sua participação.

O capítulo ainda apresenta um recorte teórico que norteou o trabalho em relação ao projeto de aprendizagem e ao professor, em que se explicam o contexto da pesquisa e o percurso metodológico. Em seguida, há a análise a partir dos instrumentos de pesquisa e, por fim, os resultados e as conclusões.

## **Projeto de aprendizagem**

Para atender às expectativas dos alunos durante o Projeto Rede Colaborativa Universidade Escola, foi primordial que os professores compreendessem seu papel e também as características principais de um projeto de aprendizagem, que envolve ensino com pesquisa, flexibilidade e abertura para o imprevisível, o que conceituaremos a seguir.

Pensar nesse tipo de atividade permite ao aluno ter a percepção dos conteúdos e das etapas a serem alcançadas. Trabalhar com projetos (MACEDO, 2000) em sala de aula é assentir que nossos alunos compreendam concretamente o que é trilhar etapa por etapa para realizar uma tarefa.

Dessa forma, quando as primeiras ideias foram apresentadas no papel e partilhadas com o grupo, houve todo um procedimento que foi sendo constituído para que elas adquirissem forma e pudessem ser realizadas e, por consequência,

*inauguraram-se novos esquemas de conhecimento fundamentais para que a aprendizagem acontecesse.*

Dentro desse movimento, observou-se a necessidade de o professor também refletir sobre a sua forma de envolvimento no projeto de aprendizagem e no uso da tecnologia. A prática e a reflexão sobre a própria prática foram fundamentais para que os educadores pudessem dispor de amplas e variadas perspectivas pedagógicas em relação aos diferentes usos da tecnologia na escola. Freire contribui muito quando diz que

A prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. [...] O que se precisa é possibilitar, que, voltando-se sobre si mesma, através da reflexão sobre a prática, a curiosidade ingênua, percebendo-se como tal, se vá tornando crítica (2001, p. 42-43).

Acreditamos que projetos alicerçados ao ensino com pesquisa envolvem os alunos de maneira mais atrativa e produtiva, instigando-os à curiosidade e à dúvida, fazendo-os perceber que os conteúdos não estão prontos e acabados, pois podem ser modificados, revistos, ampliados, e a informação pode ser transformada de acordo com suas necessidades.

Tornou-se pertinente, então, a seguinte afirmação:

[...] esses recursos informatizados estão disponíveis mas dependem de projetos educativos que levem à aprendizagem e que possibilitem o desenvolvimento do espírito crítico e de atividades criativas (BEHRENS, 2000, p. 99)

## **O professor e a pesquisa**

O trabalho do professor como pesquisador dentro de um projeto de aprendizagem requer uma mudança de paradigma e uma reconstrução da sua forma de pensar a pesquisa. Ter uma visão diferenciada sobre si mesmo e sobre seu papel de investigador é fundamental para o professor se reconhecer como mediador do conhecimento. Acredita-se que o maior desafio do educador apresentado na atualidade é que ele seja professor e pesquisador concomitantemente, pois a pesquisa lhe permitirá pensar e agir de forma diferenciada e fundamentada diante de sua prática.

O docente precisa compreender que a sua profissão exige cada vez mais alguém que busque estratégias que vão além de dar aulas; é necessário saber fazer com que o aluno aprenda. Essa aprendizagem só se torna eficaz quando o próprio educador se torna um bom aprendiz. Nesse sentido, a pesquisa acaba sendo sua *razão acadêmica de ser*.

O professor é, na essência, pesquisador, ou seja, um profissional da reconstrução do conhecimento, tanto no horizonte da pesquisa como princípio científico quanto, sobretudo, no da pesquisa como princípio educativo. O aluno que queremos formar não é apenas um técnico, mas fundamentalmente cidadão, que encontra na competência reconstrutiva de conhecimento seu perfil decisivo. Tem pela frente o duplo desafio de fazer o conhecimento progredir, mas mormente o de humanizá-lo (DEMO, 2004, p. 119-120).

Como sinalizado na pesquisa realizada por Rausch e Schroeder (2010), se faz necessário avançar para uma concepção de pesquisa como uma investigação sistemática crítica e autocrítica que requer métodos apropriados visando ao avanço do conhecimento e a um entendimento do professor-pesquisador como aquele que pesquisa seus problemas do cotidiano docente com o intuito do desenvolvimento de uma prática pedagógica que promova o sucesso na aprendizagem dos alunos. Isso significa que pensar numa aprendizagem bem-sucedida requer muitas vezes que o educador repense sua forma de ensinar e perceba que o aluno também traz conhecimentos que talvez ele não domine. Aqui é importante citar que, durante o projeto, uma professora foi surpreendida inicialmente pelo fato de a turma já ter certo conhecimento sobre o tema “Energias limpas” e, em seguida, por um de seus alunos ter questionado sobre um assunto (placas solares) que ela não dominava:

A princípio imaginei que o tema seria muito difícil, mas, para a minha surpresa, meus alunos já traziam alguns conhecimentos prévios sobre o assunto e abraçaram o projeto se dedicando ao máximo [...]. Precisei pesquisar para entender como tudo funcionava, já que também era uma novidade para mim, e alguns alunos possuíam conhecimentos que eu não até então não dominava. (P2)

Essa situação corrobora nossas análises em relação às contribuições trazidas pelo desenvolvimento de projetos de aprendizagem baseados no ensino com pesquisa, que demandam ações colaborativas entre professores e alunos. Com isso, o professor precisa perceber o aluno como parceiro no processo de investigação e produção do conhecimento.

Cruz e Lüdke (2005) apontam que articular o ensino e a pesquisa no trabalho do professor da educação básica é algo que há algum tempo vem merecendo um olhar mais atento dos profissionais que se dedicam a esse estudo. A investigação das autoras mostrou que a pesquisa deveria ser a base de sustentação do ensino básico. Para tanto, seria preciso uma reestruturação no desenvolvimento dos professores como pesquisadores de suas próprias práticas e, a partir daí, inserir a pesquisa no trabalho de sala de aula.

Aqui a pesquisa foi entendida como uma maneira de questionar, investigar a realidade e, por meio das respostas encontradas, buscou-se construir novas aprendizagens a partir dos conhecimentos adquiridos durante o desenvolvimento do projeto de aprendizagem.

Em relação ao sentido educativo da pesquisa, Demo (2000, p. 25) nos diz:

[...] que a pesquisa quando é compreendida em seu aspecto pedagógico atua para superar a imitação e promove estudantes questionadores, quando os professores também são questionadores. Complementa reafirmando, que é preciso emergir a reconstrução, já que o conhecimento é meio e, ao passar pelo processo de pesquisa, o professor tem a oportunidade de desenvolver o pensamento crítico, exercitar a reflexão, tornando-se produtor de conhecimentos e não só um transmissor de informações.

Assim, é fundamental a participação do profissional da educação em pesquisa, considerando que esse processo de formação envolve o saber pensar criticamente.

Falar no desenvolvimento de competências no aluno implica dialogarmos sobre as competências do próprio professor-educador. Para o professor desenvolver competências na criança, ele precisa compreender e redescobrir as suas próprias competências. Precisa desenvolver a possibilidade de

enxergar o outro, de senti-lo, de vê-lo e de avaliá-lo, de observá-lo para que, a partir desse processo, possa promover uma linha de ação que favoreça o crescimento de seu aluno e promova sua aprendizagem (ALLESSANDRINI, 2002, p. 168).

Acreditamos que a possibilidade de continuar melhorando a sua abordagem didático-pedagógica favorece a visão otimista que esses sujeitos têm de sua profissão e, conseqüentemente, de si mesmos, ressaltando que os docentes, apesar de ainda não terem transformado efetivamente suas práticas, demonstram a possibilidade de fazê-lo, evidenciando, assim, a busca de uma postura reflexiva. Podemos dizer que a construção do conhecimento pedagógico compartilhado pressupõe a constituição de uma rede de interações e mediações capaz de potencializar o processo reflexivo docente.

Além de estimular o professor para a pesquisa, esse processo é muito importante nas séries iniciais, para que os alunos desenvolvam a leitura crítica e seletiva de conteúdos e informações disponíveis na internet, nos textos, nas revistas e nos livros. Behrens (2000) nos apresenta uma abordagem pedagógica que envolve o ensino com pesquisa:

Essa abordagem contempla a visão do educador que propõe uma metodologia que possibilite ao aluno se apropriar, construir, reconstruir e produzir conhecimento. Não se trata apenas de uma mudança de método, mas de uma postura pedagógica. O aluno passa a ser participante e sujeito do seu próprio processo de aprender (2000, p. 88).

## **Contextualização do espaço e metodologia de pesquisa**

A escola investigada localiza-se em um bairro residencial muito antigo e próximo ao centro, na cidade de Mogi das Cruzes. Atendia cerca de 300 alunos oriundos de diversos bairros (rural e urbano) e que traziam uma heterogeneidade social e cognitiva. Contava com 14 professores, com as mais variadas formações, e mais 16 funcionários.

Para atender às necessidades de aprendizagem dos alunos, a escola desenvolvia projetos voltados à matemática, à leitura e à escrita. Para a equipe gestora, era fundamental que os professores fossem promotores de conhecimento e reali-

zassem projetos e pesquisas com a intenção de avançar com a qualidade educativa na educação básica.

Foi feito o convite para a escola e duas professoras aceitaram participar do projeto piloto Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola. As demais já estavam envolvidas em outros projetos. Participaram da experiência, então, duas turmas de alunos do 3º ano do Ensino Fundamental (56 alunos ao todo), com idades em torno de 8 a 9 anos, e as duas autoras deste capítulo: a coordenadora pedagógica e uma pesquisadora ex-aluna da PUC/SP, que atuou na Secretaria de Educação do município durante o desenvolvimento do projeto.

A escola apresenta uma boa estrutura física: possuía sala de informática com internet e 20 computadores, CEDIC (Centro de Divulgação e Construção do Conhecimento) – que é uma biblioteca com livros, DVDs, TV, computadores e internet –, sala do AEE (Atendimento Educacional Especializado), sala de vídeo com telão e *data show*, sala de professores – com computador, impressora e máquina de xerox –, brinquedoteca, sala de jogos/arte, parque, área externa destinada a atividades recreativas e educação física.

### **Percurso metodológico**

Para subsidiar a metodologia da pesquisa, os fundamentos teóricos foram baseados em Laville e Dionne (1999) e Bogdan e Biklen (1994).

A análise foi realizada pela abordagem qualitativa. Sobre a pesquisa qualitativa, Bogdan e Biklen (1994) apresentam as seguintes características de forma resumida: a) supõe que o pesquisador tenha contato direto com a realidade e a situação que está sendo investigada; b) o material e seus resultados são expressos de forma rica, captando a essência das pessoas, situações, acontecimentos, e acompanham documentos; c) ao estudar o problema, o pesquisador busca penetrar em sua estrutura mais profunda e observar o processo para avançar; d) os significados e a interpretação surgem da percepção da situação, e não buscam evidenciar suas hipóteses; e) tendem a captar a perspectiva dos sujeitos e seus significados, bem como o estudo do que pensam sobre suas experiências e seus projetos.

Essas características da abordagem qualitativa contribuíram para desvelar como as práticas docentes utilizaram a pesquisa como princípio educativo na sala

de aula, já que propunham que o pesquisador buscasse refletir sobre a essência de todo o contexto pesquisado.

Para Laville e Dione (1999, p. 34), o pesquisador não pode se apegar aos fatos sociais, pois possui “[...] preferências, inclinações, interesses particulares; interessa-se por eles e considera a partir de seu sistema de valores”. Afirmam também que “o pesquisador é mais que um observador objetivo: é um ator aí envolvido” (LAVILLE; DIONE, 1999, p. 34).

Para realizar a análise foram utilizados:

- Quadro com os temas de pesquisa dos alunos;

Para nortear o desenvolvimento do projeto, foi proposto que os professores organizassem um quadro com os temas de pesquisa sugeridos pelos alunos. Assim, o professor agrupou os assuntos por tema e por questões a serem investigadas para conduzir as pesquisas e selecionar os conteúdos.

Quadro 1: Temas de pesquisa dos alunos

1º Passo: Organize um quadro, como o modelo, com os TEMAS agrupando-os com as questões, dúvidas e dificuldades temporárias dos alunos.

TEMAS	QUESTÕES	DÚVIDAS	DIFICULDADES	CONTEÚDOS	CONCEITOS

Fonte: Elaborado pelos pesquisadores e disponibilizado na plataforma *Edmodo*.

- As narrativas digitais produzidas no formato de vídeos;

Os alunos foram agrupados por temas de pesquisa, e foram produzidos 19 vídeos com as narrativas digitais dos educandos.

- Quadro de planejamento das aulas relacionadas ao projeto;

Solicitamos o preenchimento de um quadro contendo um resumo das atividades propostas pelo professor e o seu desenvolvimento dentro do projeto em sala de aula.

- Os relatos escritos pelos professores ao final do projeto sobre como foi sua participação.

Ao final do projeto foi solicitado aos professores que escrevessem um relato sobre como foi participar do projeto de pesquisa. Consideramos a professora do período da manhã como P1 e a professora da turma da tarde como P2.

Esses instrumentos contribuíram para confrontarmos se os temas e as questões apontados faziam parte ou foram abordados no conteúdo que compunha as narrativas digitais gravadas em vídeos, assim como analisar se a pesquisa como princípio educativo esteve presente nesse processo, o que apresentaremos a seguir.

## **Análise dos dados**

A pesquisa e a produção das narrativas digitais foram baseadas em temas do interesse dos alunos, que, ao participar das atividades, tornaram-se sujeitos da aprendizagem e assumiram o papel de produtores de conhecimento.

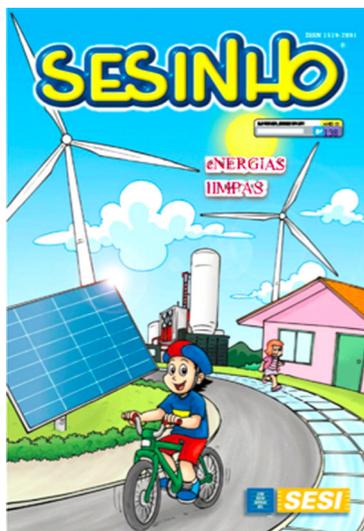
Além da preocupação com a pesquisa, fizeram parte do processo o diálogo e a formação de cidadãos críticos. Os professores assumiram o papel de mediadores e dinamizadores da situação ao considerar os alunos como sujeitos ativos, que determinaram suas escolhas para tematizar o projeto e suas pesquisas.

Quando falamos em projeto, devemos compreender que seu início acontece com uma problematização, considerando os conhecimentos que os participantes já possuem sobre o conteúdo a ser trabalhado. No projeto desenvolvido, as professoras buscaram fazer essa atividade de levantamento dos conhecimentos apresentados dos alunos acerca da temática desenvolvida. Isso se torna claro na fala da professora a seguir:

No começo do projeto pedi que eles escrevessem numa folha sobre a importância da luz. Eles se reuniram em grupos para discutir o assunto. Após as opiniões dos colegas, escreveram e socializaram para a sala sobre o que entenderam. (P1)

A partir desse levantamento prévio, o professor apresentou fontes de pesquisa variadas e utilizou diversos recursos para que os alunos se apropriassem do conteúdo proposto. As atividades realizadas identificadas no quadro de planejamento foram: leitura compartilhada da revista *Sesinho*; leitura de textos sobre a geração de energia; e produção de texto coletivo com as ideias principais.

Figura 1: Revista Sesinho – Tema: Energias Limpas



Fonte: Disponível em: <<http://www.sistemaindustria.org.br/publicacao/sesinho138/files/assets/basic-html/index.html#page1>>. Acesso: 19 jun. 2016.

Essa atividade de pesquisa, com auxílio do professor, foi o primeiro passo para que os alunos desenvolvessem o espírito de investigação. Para Behrens e José (2001, p. 4),

Nesse processo de pesquisa e aprendizagem, recomenda-se que o professor crie possibilidades para investigar recursos variados que levam o aluno a aprender a aprender, como e onde buscar a informação, elaborar e produzir conhecimento próprio. Partindo de pontos norteadores que subsidiem o processo de investigação, o docente pode fornecer alguns itens ou referenciais bibliográficos que possam auxiliar o encaminhamento dos alunos para a pesquisa, deixando claro que eles podem e devem buscar com autonomia outras fontes de informações. Na metodologia de ensino por projetos os estudantes terão que pesquisar, discutir, elaborar e, especialmente, discernir entre o que é ou não relevante para construir conhecimento durante o processo.

A construção do conhecimento ocorre quando o professor faz com que o projeto de aprendizagem venha colaborar para que o aluno crie estratégias de organização dos diferentes conteúdos em torno do problema ou hipótese levantada

que levem à transformação da informação proveniente dos saberes escolares em conhecimento próprio. Essa afirmativa se torna mais evidente com a fala da aluna:

*Este projeto me inspirou muito sobre as energias. Eu não sabia que a energia eólica vinha dos ventos, depois que soube quis saber mais sobre as energias. (Aluno – Turma: 3º A)*

Apresentaremos a seguir as tabelas com os temas iniciais de pesquisa, que foram produzidas pelas duas turmas:

Tabela 1 – 3º ANO A

TEMAS DA PESQUISA				
TEMAS	QUESTÕES	DIFICULDADES	CONTEÚDOS	CONCEITOS
	DE QUAIS MATERIAIS SÃO FEITAS AS PLACAS SOLARES?		ENERGIAS LIMPAS	PESQUISAR ENERGIA SOLAR
ENERGIA SOLAR	COMO AS LÂMPADAS DE GARRAFA PET PRODUZEM ENERGIA ATRAVÉS DA LUZ SOLAR?	QUE APARECEREM AO LONGO DESSE PROCESSO	ENERGIA SOLAR	PESQUISAR COMO FUNCIONA UMA HIDRELÉTRICA  VÍDEO: “COMO FUNCIONA A USINA HIDRELÉTRICA” – ELETROBRAS
			HIDRELÉTRICA	O QUE SÃO E QUAIS OS TIPOS DE ENERGIA LIMPAS QUE EXISTEM
HIDRELÉTRICA	COMO RECEBEMOS A ENERGIA PRODUZIDA PELA ÁGUA?			

Tabela 2 – 3º ANO B

## TEMAS DA PESQUISA

TEMAS	QUESTÕES	DIFICULDADES	CONTEÚDOS	CONCEITOS
	O QUE É ENERGIA?		ENERGIA	RECURSOS NATURAIS
	QUAIS AS FONTES DE ENERGIA?	QUE APARECEREM AO LONGO DESSE PROCESSO	CICLO DA ENERGIA	ENERGIA SUJA
	O QUE É BIOCOMBUSTÍVEL?			ENERGIA LIMPA
ENERGIA	O QUE É ENERGIA EÓLICA?		REDUZIR A POLUIÇÃO	FONTES DE ENERGIA
	O QUE É ENERGIA SOLAR?			CONSUMO SUSTENTÁVEL DE ENERGIA
	O QUE É ENERGIA NUCLEAR?			POLUIÇÃO
SUSTENTABILIDADE	COMO TORNAR NOSSAS CASAS MAIS SUSTENTÁVEIS?			ENERGIA SUJA

Assim, consideramos a importância de envolvê-los desde a escolha do tema do projeto, além de “oferecer situações de reflexão sobre a realidade concreta”, pois o “[...] envolvimento na temática proposta no projeto necessita de um processo de reflexão que leve ao levantamento de problemas” (BEHRENS, 2000, p. 110).

Identificamos no vídeo nº5 produzido em sala de aula que dois alunos demonstraram suas reflexões sobre a temática, em que suas necessidades, curiosidades e preocupações são representadas na produção do conteúdo da narrativa digital. Esses fatores mobilizaram a pesquisa e o uso das TIC, no caso, os vídeos gravados e a internet utilizada para a realização da pesquisa, com a intenção de transformar as informações pesquisadas em aprendizagens significativas e críticas.

A partir do questionamento “Como as lâmpadas de garrafa PET produzem energia através da luz solar?” (Tabela 1), a professora do 3º ano A trouxe a experiência de transformar a garrafa PET em lâmpada ecológica e mostrar como a luz era produzida. Ter como ponto de partida os interesses e as dúvidas dos alunos é fundamental para que o projeto de aprendizagem tenha êxito. Inicialmente, foi feita a sistematização do conteúdo trazendo a origem desse experimento.

- Resumo do conteúdo: Esta criação é obra de um brasileiro chamado **Alfredo Moser** e espalhou-se pelo mundo. Os materiais necessários para executá-lo fo-

ram: 1 garrafa PET transparente (branca) de 1 litro ou mais; água; água sanitária; massa plástica; 1 caixa de sapatos opcional.

Durante as aulas, os alunos trouxeram as garrafas e as caixas. Os outros materiais foram providenciados pela educadora, que supervisionou todo o processo de construção da lâmpada ecológica e sua instalação na caixa de sapato. A invenção funcionava pela refração do sol, na qual a garrafa era instalada no teto de onde queria que fosse iluminado, oferecendo um caminho para a entrada de luz no ambiente. O cloro serviu para deixar a água limpa e aumentar a refração, podendo produzir a mesma energia de uma lâmpada de 60 watts. Por fim, as crianças saíram com as suas caixas para ver como funcionava a incidência da luz sobre a garrafa e sua iluminação dentro da caixa. Os alunos compreenderam a importância desse experimento na geração de energia limpa.

Figuras 2 e 3: Lâmpada ecológica feita com os alunos do 3º ano A.



Fonte: Arquivo da EM Monteiro Lobato.

Sobre essa atividade, a professora fez o seguinte comentário na plataforma *Edmodo*, compartilhando sua experiência de sucesso com os demais colegas.

Postei as fotos de uma atividade que desenvolvi com as crianças. Nós construímos uma lâmpada de garrafa pet. A partir desta atividade, os alunos perceberam a importância do sol na produção de energia limpa. (P1)

Podemos dizer que o conceito de projeto de aprendizagem fez com que os professores refletissem sobre sua prática, para que pudessem atuar como mediado-

res e dinamizadores da situação ao considerarem os alunos como sujeitos ativos que determinaram suas escolhas para tematizar o projeto e suas pesquisas.

## Considerações finais

A pesquisa como princípio educativo presente no desenvolvimento de projetos de aprendizagem contribuiu para a produção de conhecimento significativo para professores e alunos. Tornou-se uma oportunidade para ambos desenvolverem competências e habilidades.

O projeto “Luz” veio trazer, por meio do uso das tecnologias, a possibilidade de adquirir conhecimentos de formas diferenciadas. Ele trouxe aos alunos uma maneira diferente de repensar os assuntos considerados relevantes da sua região. Analisando o que eles escreveram e socializaram na Plataforma, notei satisfação e interesse pelo assunto. (P1).

Ao longo desse trabalho, tivemos evidências de que projetos de aprendizagem estimulam a pesquisa como princípio educativo em que o conteúdo não está pronto e acabado para ser apresentado aos alunos; ele vai se construindo ao longo do processo, conforme as curiosidades trazidas pelos educandos.

Dessa maneira, o professor é desafiado e estimulado a refletir sobre sua prática pedagógica; nesse sentido, a formação continuada na escola para que tenham oportunidade de trocar ideias e discutir sobre sucessos e dificuldades é fundamental.

Essa maneira de aprender trouxe grande significado ao conteúdo. A troca de informações e experiências sobre o tema com as aprendizagens das crianças de outras escolas, foi crucial para o êxito deste projeto. (P2)

A abordagem de um tema contemporâneo e relevante para a sociedade incentiva a pesquisa, a reflexão e a busca por respostas satisfatórias para a situação, contribuindo sobremaneira para a formação de cidadãos éticos e competentes, a fim de promover mudanças na construção de uma sociedade igualitária e sustentável para gerações futuras, como evidenciou a professora no comentário a seguir:

Cheguei à conclusão que foi de grande valia a participação nesse projeto, pois juntos descobrimos vários talentos e habilidades. Profissionalmente posso dizer que me realizei ao ver os meus

alunos, tão pequenos e já integrados a um projeto tão relevante e com um tema que vão levar para a vida toda. (P2).

São experiências como essas que nossas escolas necessitam. Experiências que permitam a reflexão e a mudança, que promovam aprendizagem, que busquem a transformação da vida dos alunos, que sejam significativas e que integrem a tecnologia como potencializadora de todo o processo, a fim de disseminar o conhecimento e diminuir as distâncias.

## Notas

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. *E-mail*: [dianemmfreire@gmail.com](mailto:dianemmfreire@gmail.com)

<sup>2</sup>Escola Municipal Monteiro Lobato, Mogi das Cruzes/SP. *E-mail*: [edvaniacipriano@yahoo.com.br](mailto:edvaniacipriano@yahoo.com.br)

## Referências

ALLESSANDRINI, C. D. O desenvolvimento de competências e a participação pessoal na construção de um novo modelo educacional. In: PERRENOUD, Philippe; THURLER, Mônica Gather; MACEDO, Lino de; MACHADO, Nilson José Machado; ALLESSANDRINI, Cristina Dias (Orgs.). **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Trad. Cláudia Schiilling e Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BEHRENS, Marilda A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida (Org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

\_\_\_\_\_; JOSÉ, E. M. A. Aprendizagem por projetos e os contratos didáticos. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 77-96, jan.-jun. 2001.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto Editora, 1994.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil** [livro eletrônico]: TIC Educação 2012 [coordenação executiva e editorial Alexandre F. Barbosa; tradução / Comunicação (org.)]. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013.

CRUZ, G. B. da; LÜDKE, M. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 125, p. 81-109, maio-ago. 2005.

DEMO, P. **Conhecer e aprender**: sabedoria dos limites e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2000.

\_\_\_\_\_. Professor do futuro e a reconstrução do conhecimento. In: MARCIEL, Lizete Shizue; SHIGUNOV NETO, Alexandre (Orgs.). **Formação de professores**: passado, presente e futuro. São Paulo: Cortez, 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 20. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Trad. Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda; Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

MACEDO, L. de. **Competência relacional e situação-problema**: elementos para uma reflexão pedagógica. São Paulo: IPUSP, 2000. [Mimeografado]

RAUSCH, R. B.; SCHROEDER, S. L. A inserção da pesquisa nas séries iniciais do ensino fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, Blumenau, v. 5, n. 3, p. 315-337, 2010.

# O Papel do Professor Pesquisador no Desenvolvimento de Narrativas Digitais na Rede Colaborativa com Potenciais de COP

# 7

Marciléa Melo Alves Lima<sup>1</sup>  
Flaviana dos Santos Silva<sup>2</sup>

## Introdução

A nossa motivação de ingressar na Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola coordenada pela equipe de pesquisadores da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) foi o desenvolvimento do projeto investigação científica denominado A Luz na Minha Vida, tema sugerido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco).

Para o desenvolvimento do projeto, a Unesco definiu o ano de 2015 como o Ano Internacional da Luz. A par disso, foi proposto conscientizar a população sobre potencial das tecnologias baseadas na luz e indicar alternativas para consolidar uma sociedade global sustentável.

Outra motivação foi a de proporcionar aos alunos a oportunidade de serem inseridos no contexto de aprendizagem em rede, gerando o compartilhamento de diferentes conhecimentos; e ao professor a possibilidade de desenvolver o papel de pesquisador.

Na condição de professor pesquisador vivenciamos as etapas do projeto com base na realidade de uma prática docente preocupada com a formação do aluno autor, no enriquecimento instrumental dos mesmos e na disseminação dos objetivos e das finalidades de uma pesquisa que integrasse o uso de outras linguagens e que dialogasse com os mais diversos pontos de vista entre os participantes.

No estado da Bahia, tivemos como cenário o Colégio Estadual Padre Luiz Palmeira, localizado no município de Ilhéus/BA contanto com a participação de 1 (uma) professora e 1 (uma) pesquisadora da Universidade Estadual de Santa Cruz

(UESC) e aproximadamente 120 (cento e vinte) alunos do 6º e 9º ano do Ensino Fundamental.

Assim, nas atividades desenvolvidas dentro do projeto consideramos a reflexão sobre a prática pedagógica e também a mediação do professor com a teoria e a construção de novos saberes. Com isso, orientamos os aprendizes com o intuito de aflorar o potencial criativo, a cooperação e o protagonismo dentro e fora da escola com o desenvolvimento das narrativas digitais.

Em paralelo, pudemos verificar que as interações entre os participantes e o compartilhamento de experiência ocorrido na *Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola* possuíam características compatíveis com aspectos de uma Comunidade de Prática (COP) por Wenger (1998).

Diante do exposto, pretendemos neste capítulo expor a criação das narrativas digitais pelos alunos, apresentar um panorama da nossa atuação como professor pesquisador; e também apresentar as principais características que emergiram das interações na rede que pudemos definir como indicadores da COP.

## **O professor pesquisador na *Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola*: A reflexão da ação**

A nossa atuação de professor como pesquisador foi construída conforme o desenvolvimento das atividades. Para tal, iniciamos os trabalhos exercendo o papel de educador nesse processo, e tomando consciência de que todo trabalho se tornava um meio para proporcionar situações contextualizadas para o aprendizado dos alunos.

Diante dos desafios buscamos desenvolver um trabalho reflexivo sobre a nossa ação embasada nas considerações de Freire (1989, p. 145):

[...] os homens são seres do que fazer é exatamente porque seu fazer é ação e reflexão. É praxis. É transformação do mundo. E, na razão mesma em que o quefazer é práxis, todo fazer do quefazer tem de ter uma teoria que necessariamente o ilumine. O que fazer é uma teoria e prática. É reflexão e ação. Não pode reduzir-se, [...], ao tratarmos a palavra, nem ao verbalismo, nem ao ativismo.

Ao ampliar seu pensamento, Freire (1989, p. 145) define a ação-reflexão-ação quando o professor pesquisador se envolve com seu objeto de pesquisa, em um campo onde ele é nativo; falando de um lugar que ele supostamente conhece muito bem, a intenção educativa se realiza com mais fluidez. E nesta discussão entre sua prática e a teoria é possível pontuar descobertas, dúvidas e mudanças a longo prazo nas formas de ensinar e de aprender.

Ao complementar essas ideias, Schön (2000), Zeichner (1993), Imbernón (2009), Alarcão (2003), Prado (2003) concebem que a reflexão sobre a ação promove o desenvolvimento de habilidades profissionais que visam o todo (ALARCÃO, 2003, p. 27).

Durante a participação na Rede Colaborativa, a nossa atuação de professor pesquisador exigiu a contínua reflexão sobre a ação, com o intento de compreender como cada sujeito envolvido nesta ação construía seu conhecimento e como a mediação de outros parceiros e minha também auxiliaria no alcance dos objetivos e na melhoria dos resultados.

Assim, no papel de professor pesquisador agrupamos informações relacionadas ao tema central do projeto: “Luz na Minha Vida”, partindo do conhecimento que os alunos tinham sobre o tema (senso comum), aprofundando-o com base nas ciências. Promovemos no decorrer das atividades a análise da temática e da produção de conhecimento buscando aplicar as orientações do método científico.

A intenção de realizarmos as pesquisas a partir da realidade dos aprendizes é referendada por Freire (1989, p. 39) ao expor que “o homem como um ser de relações e [...] não só de contatos, não só está no mundo, mas com o mundo”. Nesta discussão, Bauer (2008, p. 26) contribui argumentando que “o homem precisa se reconhecer como sujeito da realidade histórica na qual está mergulhado, humanizando-se enquanto luta pela liberdade contra a alienação”

O exercício reflexivo neste contexto de perceber a proposta de forma holística provocou uma reviravolta nas aulas de português e os alunos perguntavam: “Professora, é aula de ciências ou português?”. Assim, envolvemos conteúdos de outras áreas num diálogo contínuo com a integração das TDIC ao currículo multicultural flexível e aberto (ALMEIDA, 2001).

Pensar na atuação docente (prática) ancorada nos saberes científicos (teoria) exigiu um esforço maior e disciplina na organização da rotina do docente e dos discentes, para aprimorar o desempenho dos mesmos e fugir das tentações que sofrem aqueles que por terem domínio prático não se lançam a novos desafios, sendo tragados pelo exercício cotidiano e mecânico de sua profissão.

Dessa forma, desempenhar o papel de professor pesquisador obrigou-nos a percorrer novos caminhos, referendando as finalidades e os objetivos da docência. Nesta perspectiva, Stenhouse (2003, p. 26) afirma que nossa função foi a de identificar o cenário “para perceber, compreender e descobrir” estratégias para desenvolver o currículo em sala de aula.

Corroborando o autor, o desenvolvimento do currículo depende “da capacidade dos professores em adotar uma atitude investigativa a respeito de sua própria maneira de ensinar, definida como a atitude investigativa. O professor examina de modo crítico e sistemático a própria atividade prática” (STENHOUSE, 2003, p. 211).

Assim, a partir do estudo e da adoção de uma postura investigativa no desenvolvimento das narrativas digitais foi possível oferecer novas possibilidades de construção de conhecimentos pautados em discussões e metodologias mais ativas provocando o protagonismo dos alunos.

Diante da especificidade do projeto Luz na Minha Vida realizado no âmbito da Rede Colaborativa Universidade Escola *on-line*, buscamos o compartilhamento de saberes, a interação, a colaboração e a reflexão que são tidos como os principais eixos para consolidar uma Comunidade de Prática (COP) (SILVA, 2013) *on-line*, tema que trataremos no próximo item.

## **A Rede Colaborativa com potenciais de Comunidade de Prática (COP)**

Antes de iniciarmos nosso mergulho no conceito preconizado por Etienne Wenger (1998) de Comunidade de Prática (COP) especificamente, trataremos um panorama das principais concepções que ao longo do tempo colaboraram com a construção da comunidade.

O termo comunidade foi conceituado pela primeira vez por Weber (2002, p. 71) como uma “relação social na medida em que a orientação da ação social, seja

no caso individual, na média ou no tipo ideal baseia-se em um sentido de solidariedade, como o resultado de ligações emocionais ou tradicionais dos participantes”.

Marcondes Filho (1987) define tal tipo de comunidade como uma “forma de organização que reúne as pessoas e resgata a sociabilidade perdida”, a qual é estruturada a partir dos fatores: estrutura, dinâmica interna própria e centralização no indivíduo.

A estrutura de uma comunidade é entendida como a base da comunicação entre seus participantes. Na dinâmica, os participantes da comunidade possuem um sentimento de pertencimento como um todo, tendo por base a colaboração entre os pares. A centralização no indivíduo é dada a partir do sentimento de se constituir em prol da realização pessoal. Em outras palavras, a participação em uma comunidade se reflete na humanização dos sujeitos que dela participam (SILVA, 2013).

Com o advento da internet as comunidades ingressaram em uma nova era, adquiriram características particulares ao serem formadas por indivíduos que usam as redes para interação social, comunicação, cooperação e no compartilhamento de experiências.

Dessa forma, a noção de se ter um espaço físico e fixo para reunir os participantes ficou no passado. Diante disso, na internet, a comunidade virtual

[...] são os agregados sociais surgidos na rede, quando os intervenientes de um debate o levam por diante em número e sentimento suficientes para formarem teias de relações pessoais no ciberespaço (espaço conceptual onde se manifestam palavras, relações humanas, dados, riqueza e poder dos utilizadores da tecnologia de CMC) (RHEINGOLD, 1996, p. 18).

Com essa concepção, no contexto educacional, na comunidade virtual é possível criar redes de colaboração que envolvem grupos de professores da escola em torno de um projeto sugerido pelo próprio professor ou ainda em parceria com a Universidade. Nestas redes é possível considerar os aspectos de colaboração, o que permite aos professores ensinar o que sabem se engajar na apropriação mútua de conhecimentos. Assim, as parcerias os tornarão capazes de explorar e descobrirem novos caminhos. Logo, poderão conviver melhor com as falhas temporárias quando contamos com a força de parceiros (JOHN-STEINER, 2000).

Nessa direção de pensamento, Rosenholtz (1989, p. 27) afirma que o efeito mais “importante da colaboração entre os professores é o impacto sobre a incerteza do trabalho que quando enfrentada sem ajuda, pode diminuir demasiadamente o senso de confiança de um professor”. Ao complementar, Ashton e Webb (1986) concordam que o principal benefício da colaboração é a “capacidade de reduzir a sensação de impotência dos professores e aumentar a sensação de eficiência”.

Dentro dessa sinergia, acreditamos que a rede colaborativa formada adquiriu características de uma Comunidade de Prática (COP). Segundo a concepção de Wenger (1998, p. 27), as COP são formadas por grupos de pessoas que aprendem juntas. Para o autor, a “aprendizagem conjunta ocorre ao longo de séculos ou durante a realização de projetos significativos, que inclui identidades das pessoas envolvidas e dão sentido de como podem interagir com o mundo”.

Outro aspecto que deve ser considerado é que na rede colaborativa foi desenvolvido um trabalho em três dimensões assim como ocorre em uma COP:

- Institucional: compreensão e renegociação das práticas cotidianas para resolução dos problemas;
- Funcional: compartilhamento das práticas pedagógicas de modo social;
- Dialógica: colaboração entre os participantes a partir de trocas, interações compartilhadas e reflexões disseminadas na Comunidade de Prática (WENGER; SNYDER, 2000, p. 27).

Diante do exposto, cabe salientar que a colaboração foi propiciada pela atuação dos pesquisadores, e que esta atuação estava a todo momento articulada ao projeto Luz na Minha Vida. O trabalho impulsionou os participantes a desenvolverem de estratégias pedagógicas para construir novos conhecimentos em sala de aula mediada na rede colaborativa.

Uma atividade relevante proposta na rede colaborativa pelos pesquisadores foi o desenvolvimento das narrativas digitais, em que será descrito no item a seguir.

## **Desenvolvimento das narrativas digitais na Rede Colaborativa**

Num primeiro momento olhamos a proposta do projeto e como professora de língua portuguesa e letramento via com dificuldade a possibilidade de dialogar com conteúdos tão específicos de ciências, física etc.; enxergava tudo, menos

comunicação e linguagem. Assim, o desafio inicial foi desnudar-me dos conceitos preconcebidos e do corte disciplinar compreendendo a proposta e o fenômeno como um todo.

O desenvolvimento das narrativas digitais propostas dentro do projeto Luz na Minha Vida permitiu criar estratégias e metodologias para auxiliar os alunos a atuarem com autonomia na construção de conceitos, refutação ou afirmação de pontos de vista.

Diante da postura investigativa, ou seja, a atuação como um professor pesquisador, foi-se construindo o tecido de uma pesquisa da própria prática pedagógica que versava o trabalho de campo com abordagens expositivas, com a elaboração de questionários, de entrevistas, e também a produção de registros com vídeos e fotos.

Comungando dos princípios da COP, as reflexões propostas com os alunos buscaram a todo o momento provocar o indivíduo para fomentar ideias, compartilhá-las no grupo para, então, adaptá-las às regras e estruturas inseridas no processo e instituí-las como ação organizacional de conversão de conhecimento.

A abordagem das narrativas digitais em sala de aula foi uma experiência nova para esta docente e para os alunos, pois ainda não conhecíamos este gênero textual, e seu reconhecimento e sua abordagem apontaram novas possibilidades de construção de conhecimento da língua portuguesa de maneira mais dinâmica e integradora de várias linguagens e da comunicação.

O quadro 1, a seguir, mostra a organização dos principais temas utilizados nas narrativas digitais, bem como as questões norteadoras, os conteúdos do currículo que foram contemplados. Além disso, apresentam também as dificuldades para o seu desenvolvimento.

Quadro 1: Apresenta os temas, as questões propostas, as dificuldades enfrentadas e os conteúdos abordados

TEMAS	QUESTÕES	DIFICULDADES	CONTEÚDOS
Fontes de energia renováveis não renováveis: suas aplicações no cotidiano e a sustentabilidade	Quais fonteáveis e ns de energias são mais usadas pela comunidade pesquisa? O que são energias renováveis e não renováveis? De que forma estas se relacionam ou não com a sustentabilidade do planeta? A energia sustentável está relacionada à economia de energia?	Acesso à internet na escola e em casa e ausência de sinal de rede em locais de difícil acesso	Fontes de energia, sustentabilidade, Meio ambiente e Produção textual: - entrevista - slides - manual - e material de divulgação de campanha de conscientização
A luz na vida humana: questão de sustentabilidade	Qual a relação das pessoas com a energia elétrica ou a falta desta? Como se sente a população que vive sem a energia elétrica? Neste caso, que tipo de energia é utilizada?	Elaboração do material para pesquisa; acesso à internet na escola e em casa e Falta de computadores para realizar as atividades	Fontes de energia, sustentabilidade e Produção textual: - entrevista - vídeo - slides
Ciência e tecnologia: caminhos construídos com a energia	Qual a importância da ciência e tecnologia na vida da comunidade Tupinambá de Olivença? Como se dá esta relação: luz, ciência e tecnologia?	Elaboração do material para pesquisa; acesso à internet na escola e em casa e falta de computadores para realizar as atividades	Ciência e tecnologia, Sustentabilidade e Produção textual: - entrevista - vídeo - slides
Fontes alternativas de energia em comunidades isoladas	Que tipo de energia as comunidades isoladas utilizam em seu cotidiano? Qual a importância da energia alternativa em comunidades isoladas? Como se dá esta relação?	Timidez do grupo; acesso à internet na escola e em casa; falta de computadores para realizar as atividades e transporte para acesso às comunidades isoladas	Fontes alternativas de energia, Sustentabilidade e Produção textual: - entrevista - vídeo - slides

Nas nossas primeiras aproximações com as narrativas digitais, mobilizamos os alunos à pesquisa de diversas narrativas postadas por outros autores. A análise das narrativas digitais suscitou no grupo a motivação necessária para conhecer mais sobre o projeto e protagonizar como autor.

Desde o momento em que os alunos foram sensibilizados para o projeto houve grande entusiasmo. Acreditamos que a ideia de ver seus dados cadastrados em um portal na internet em que poderiam interagir com outros alunos das regiões geográficas mais distantes mexeu com o imaginário destes alunos oriundos de uma escola na qual não lhes são oferecidos meios e recursos tecnológicos que possibilitem acesso à inclusão digital e que possuem condição financeira menos privilegiada.

A escola na qual desenvolvemos o projeto possui uma visível deficiência na utilização de equipamentos midiáticos e de comunicação em rede, o que precariza o trabalho com as TDIC. Na escola não podíamos contar com nenhum computa-

dor para disponibilizar para o trabalho com os alunos e o acesso à internet (por ser de fraca potência) era só para uso da secretaria e professores.

Diante da carência de recursos de tecnologia digital passamos a explorar muito mais os celulares dos alunos para registrar observações, impressões, lugares, realidades, descobertas, pontos de vista, entre outras ações. Nesse contexto, no início ou final de cada etapa, dispúnhamos de somente um *notebook* pessoal e com ajuda do projetor de imagens pesquisávamos coletivamente e socializávamos o que havia sido construído por cada grupo, reservando um pouco deste tempo para acessar o portal do *Edmodo* e fazer as devidas interações.

Apesar da limitação tecnológica na escola, observamos que os alunos foram além e conseguiram produzir as narrativas com a integração dos conteúdos com os temas propostos por eles, conforme pode ser visto na figura 1, a seguir.

Figura 1: Apresenta dois exemplos de narrativas digitais produzidas pelos alunos



A narrativa da esquerda focou o tema “fontes de energia renováveis e não renováveis”, já a narrativa da direita teve como tema “pessoas que não tiveram acesso à energia” que, por sua vez, buscou apresentar como é o cotidiano das pessoas que não possuem a energia em seu dia a dia. No desenvolvimento de ambas narrativas, observamos que os alunos tiveram muitas descobertas, dentre elas, novas informações o que permitiu implementar um grande acervo de vídeos compostos de registros de entrevistas que foram organizadas e realizadas por eles.

Além disso, notamos que esses alunos ao verem o que outros educadores e educandos estavam fazendo nos mais distantes lugares sempre nos animavam quando já estávamos para nos conformar com as impossibilidades. Diante das dificuldades pensávamos em desistir da pesquisa, da inovação e mobilização que estava

acontecendo nas aulas de português. Mas, as interações e a colaboração com outros professores na Rede Colaborativa, bem como a visível mudança de comportamento dos alunos (muito mais ativos e curiosos) reanimavam o grupo.

A par disso, Rosenholtz (1989, p. 27) afirma que o efeito mais “importante da colaboração entre os professores é o impacto sobre a incerteza do trabalho que quando enfrentada sem ajuda, pode diminuir demasiadamente o senso de confiança de um professor”. Para Ashton e Webb (1986, p. 14) o principal benefício da colaboração é a “capacidade de reduzir a sensação de impotência dos professores e aumentar a sensação de eficiência”.

Comassetto (2006, p. 35) afirma que nestes ambientes virtuais “abrem-se novos espaços para trabalhos em parcerias, em pequenos ou grandes grupos, que permitem formas inovadoras de aprendizagem”.

Com todo o aprendizado profissional e as experiências agregadas durante a participação da Rede Colaborativa com característica da COP, é certo que não dá para ser como antes e o engajamento, a curiosidade e o sentimento de quem deve provocar aprendizagens significativas nos docentes continuarão sempre que nos colocarmos como professor que pesquisando a sua prática reflete sobre ela para modificá-la.

## **Considerações**

Desenvolver o projeto Luz na Minha Vida e participar da Rede Colaborativa nos possibilitaram atuar como pesquisadores ao longo do processo provocando mudanças no fazer pedagógico, projetando no espaço escolar uma mobilização de alunos resultando na construção de conhecimento.

O desafio proposto na rede nos instigou a buscar caminhos, permitiu reflexões confrontando a zona de conforto fazendo com que buscássemos apoio e parceria dos outros colegas de profissão. Foi possível detectar a construção coletiva e a interdisciplinaridade dentro da unidade escolar.

Enquanto professora pesquisadora tivemos como intento, antes de tudo, conhecer a realidade dos alunos e da própria escola – limites e possibilidades – para modificá-la.

Assim, vencendo o discurso do desastre, de que não é possível realizar determinadas ações por carência de equipamentos e tecnologias, apostamos nossas ações nos sujeitos e no potencial do coletivo, tendo em vista a melhoria das práticas pedagógicas no trabalho realizado com os alunos.

O compartilhamento de experiências na Rede Colaborativa foi fundamental para proporcionar compreensões do próprio fazer pedagógico nos conduzindo à construção de “saberes crítico-reflexivos, como modos de criar perspectivas aos colaboradores quanto a ferramentas pedagógicas na produção de um pensamento autônomo” (MAGALHÃES, 2007, p. 15).

Outro aspecto relevante foi a socialização das dificuldades da aprendizagem na Rede Colaborativa, o que forneceu informações para compreender melhor os comportamentos, bem como adquirir feedbacks da atuação de professor pesquisador.

Por fim, ao compartilhar nossas práticas pedagógicas e ao interagir com outros professores em uma ação retrospectiva na Rede Colaborativa, pudemos avaliar as experiências vivenciadas e reconstruir conhecimentos de forma coletiva.

## Notas

<sup>1</sup> Colégio Modelo Luis Eduardo Magalhães. *E-mail*: [mmarcilea@yahoo.com.br](mailto:mmarcilea@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). *E-mail*: [fssilva@uesc.br](mailto:fssilva@uesc.br)

## Referências

ALARCÃO, I. **Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003.

ALMEIDA, M. E. B. **Educação, Projetos, Tecnologia e Conhecimento**. São Paulo: PROEM, 2001.

ASHTON, P.; WEBB, R. **Making a difference: Teachers' sense of efficacy and student achievement**. New York: Longman, 1986.

BAUER, C. **Introdução crítica ao humanismo de Paulo Freire**. São Paulo: Sundermann, 2008.

COMASSETTO, L. S. **Novos espaços virtuais para o ensino e a aprendizagem a distância: estudo da aplicabilidade dos desenhos pedagógicos**. Tese (Doutorado)-Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

- FREIRE, P. **Educação como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.
- IMBERNÓN, F. **Formação Permanente do Professorado: Novas Tendências**. Tradução Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.
- JOHN-STEINER, V. **Creative Collaboration**. New York: Oxford University Press, 2000.
- MAGALHÃES, M. C. C. A pesquisa Colaborativa e a Formação do Professor. In: FIDALGO, S.; SHIMOURA, A. (orgs.). **A Pesquisa Crítica de Colaboração**. Um percurso na formação docente. São Paulo: Ductor, 2007.
- MARCONDES FILHO, C. **Comunicação e Jornalismo: a Saga dos Cães Perdidos**. São Paulo: Hacker, 1987.
- PRADO, M. E. B. B. **O Uso do Computador na Formação do Professor: Um Enfoque Reflexivo da Prática Pedagógica**. Coleção Informática para Mudança na Educação. São Paulo: USP – Estação Palavra, 2003.
- RHEINGOLD, H. **Comunidade Virtual**. Lisboa: Gradiva, 1996.
- ROSENHOLTZ, S. **Teachers' workplace: The social organization of schools**. New York: Longmans, 1989.
- SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo: Um Novo Design para o Ensino e Aprendizagem**. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- SILVA, F. S. **Comunidades de prática *online*: contribuições à formação de professores no Brasil e em Portugal**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo – Pontifícia Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- STENHOUSE, L. **Investigacion y Desarrollo Del Curriculum**. 5. ed. Madri: Ediciones Morata, 2003.
- WEBER, M. **Conceitos básicos da Sociologia**. Tradução de Rubens Eduardo Ferreira Frias e Gerard Georges Delaunay. São Paulo: Centauro, 2002.
- WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning, and identity**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- WENGER, E.; SNYDER, W. Communities of Practice: The Organizational Frontier a New Business Management Aid. **Harvard Business Review**, v. 78, n. 1, p. 139-147, 2000.
- ZEICHNER, K. M. **A Formação Reflexiva de Professores, Idéias e Práticas**. Lisboa: EDUCA, 1993.

# **Caminhos Trilhados por Pesquisadores na Construção de uma Rede de Pesquisa: Gestão Compartilhada entre Universidade, Secretaria Municipal de Educação e Escola**

# 8

Katia Alexandra de Godoi e Silva<sup>1</sup>  
Cristiane Tavares Casimiro de Oliveira<sup>2</sup>  
Ana Maria Ribas<sup>3</sup>  
Cleiton de Souza Santos<sup>4</sup>

## **Caminhos trilhados pelos pesquisadores**

A proposta deste capítulo é apresentar os caminhos trilhados por pesquisadores no processo de gestão compartilhada estabelecida entre universidades, Secretaria Municipal de Educação (Semed) e escola, no município de Campo Grande/MS, para a construção de uma rede de pesquisa colaborativa, no ano de 2015.

Para atingir tal objetivo, utilizamos, como percurso metodológico, as narrativas produzidas pelos pesquisadores (coordenadoras, formadora, professor), diferentes atores que participaram da criação da rede e do desenvolvimento do projeto, com os relatos de suas experiências vivenciadas no decorrer desse processo.

Nesse sentido, na construção deste artigo, problematizamos as narrativas desses diferentes atores, produzidas após o término do desenvolvimento da rede de pesquisa colaborativa.

Quando trazemos as narrativas, consideramos que são um antigo recurso para expressar emoções, registros de atividades, acontecimentos, fatos sociais, fenômenos naturais, etc. Esse recurso é utilizado desde muitos anos, seja na forma escrita ou oral, mas, na atualidade, vem sendo explorado de forma sistemática em diversas áreas, dentre elas na educação.

Ao narrar uma experiência, o indivíduo registra sua memória sobre fatos cotidianos da vida social, e pode atribuir significados sobre os acontecimentos. Almeida e Valente (2014a, p. 333) destacam que

A narrativa é a criação que o contador de história usa para fazer sentido do mundo e da sua experiência. É um dos quatro modos retóricos, além da exposição, argumentação e descrição; um dos formatos construtivos para descrever uma sequência de eventos.

Para Bruner (1990), o ato de narrar traz em si um valor educacional, pois, durante a organização sistemática de uma experiência em forma de narrativa, o autor a interpreta e descobre novas formas de narrar.

Esse balé de organização, escrita, interpretação, reorganização das ideias, permite que o autor reflita sobre os fatos no decorrer do processo de narração. Assim, ao contar a própria experiência, o autor consegue, por meio da produção de narrativas, um distanciamento da prática, o que favorece o processo de reflexão e reelaboração de estratégias para contar a experiência e, ao mesmo tempo, pensar sobre a experiência em si, seu papel como protagonista nas atividades.

Para Almeida e Valente (2014a, p. 334)<sup>5</sup>, a produção de narrativas se dá a partir de um conjunto de pontos de vista pessoais,

[...] portanto, podem existir diversas versões da mesma história ou da experiência. Nesse sentido a narrativa envolve o saber, a identidade e a racionalidade como as pessoas constroem o conhecimento do mundo ao seu redor, a compreensão de si mesmo e a sua interlocução com outras pessoas.

Nessa perspectiva, as narrativas podem fazer com que os sujeitos compartilhem e questionem suas diferentes experiências. O ato pode ser reconhecido como o caminho que trilhamos no decorrer da criação da rede e de desenvolvimento do projeto, por ter possibilitado nossa reflexão sobre as interlocuções estabelecidas e imbricadas num processo de gestão compartilhada.

Cabe ainda dizer que, nesse processo de gestão, muitos são os desafios. Por isso, discutimos primeiramente a construção da rede de pesquisa, para em seguida descrevermos o desenvolvimento do projeto, por meio das narrativas sobre como estabelecer a parceria entre as universidades, a Semed e a escola. E, por fim, as considerações finais.

## A construção da rede de pesquisa colaborativa – como os pesquisadores a conceberam?

A rede de pesquisa colaborativa Luz na Minha Vida surgiu do interesse de pesquisadores da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) em construir uma rede entre pesquisadores de universidades e escolas, de diferentes regiões do País, considerando que a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) proclamou 2015 como o Ano Internacional da Luz e das Tecnologias Baseadas em Luz<sup>6</sup>.

De acordo com a Unesco (2015), o Ano Internacional da Luz foi uma iniciativa mundial que destacou a importância da luz e das tecnologias na vida das pessoas, assim como conscientizá-las e sensibilizá-las sobre como essas tecnologias promovem o desenvolvimento sustentável e fornecem soluções para os desafios mundiais em diferentes áreas do conhecimento.

A partir dessa perspectiva, as diferentes universidades<sup>7</sup> participantes organizaram suas equipes e buscaram apoio em secretarias de educação e escolas, que aderiram à proposta de construção de uma rede de pesquisa.

No caso específico do Centro-Oeste brasileiro, a cidade de Campo Grande, capital do Estado de Mato Grosso do Sul, contou com a parceria de uma entidade particular confessional, a Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), a Semed e uma escola pública da rede municipal. Todas as instituições estiveram envolvidas em construir conhecimento significativo sobre o papel essencial que a luz exerce no cotidiano de todos nós, compreendendo que essa temática poderia ser tratada como tema transversal no currículo escolar.

Em função das características iniciais da proposta e do cronograma previsto para construir a rede de pesquisa e desenvolver o projeto, optamos por trabalhar com uma turma do oitavo ano do ensino fundamental, da Escola Municipal Maestro João Corrêa Ribeiro<sup>8</sup>, na disciplina de Língua Portuguesa.

A construção da rede de pesquisa, de modo especial nessa escola, demandou um processo de gestão compartilhada, tendo em vista os vários níveis em que atuamos: Universidades<sup>9</sup>, Semed e Escola.

Para França, Ramos e Borges (2011, p. 73), diferentes instâncias de gestão se “[...] conscientizam dos seus limites, envidam esforços para fazer acontecer os

processos de ensino e aprendizagem nos espaços escolares”. Assim como buscam novo formato de gestão, ou seja, um processo de gestão compartilhada, que seja capaz de viabilizar e permita enfrentar os desafios postos pela implantação, no caso deste estudo, de uma rede de pesquisa.

A seguir, descrevemos o desenvolvimento do projeto da rede de pesquisa estabelecida entre as universidades, a Semed e a escola, em Campo Grande/MS, a partir das narrativas dos pesquisadores. Essas narrativas referem-se às vivências dos diferentes papéis dos pesquisadores no projeto, além dos desafios e obstáculos enfrentados, os quais desencadearam as discussões e problematizações para a criação coletiva da rede, no ano de 2015. Para o recorte deste estudo, destacamos: Como estabelecer um processo de gestão horizontal e compartilhada para que todos possam ser coatores de uma rede de pesquisa colaborativa?

### **Desenvolvimento do projeto da rede de pesquisa – o que os pesquisadores têm a dizer?**

Em 2015, a Escola Municipal Maestro João Corrêa Ribeiro foi convidada a participar da rede de pesquisa Luz na Minha Vida e iniciou suas atividades a partir de uma proposta na qual todos os participantes eram pesquisadores e trabalhavam em colaboração, tanto nos momentos presenciais, quanto a distância, por meio do uso do *Edmodo* e *WhatsApp*, pesquisando, descobrindo e refletindo sobre a importância que a luz exerce em nosso cotidiano.

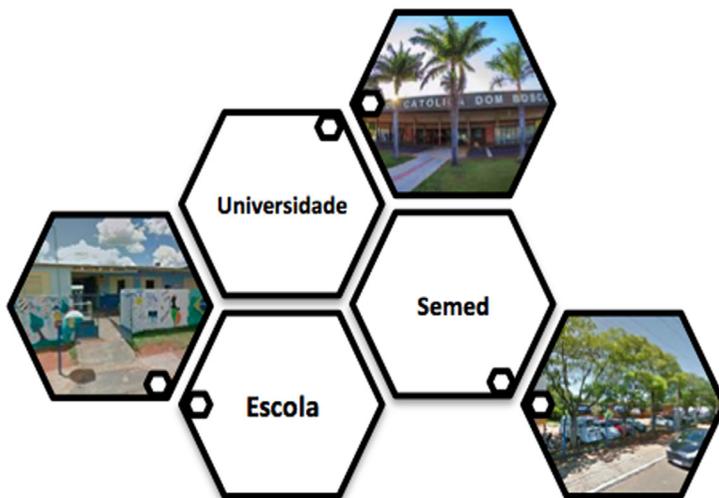
Nessa perspectiva, todos são mediadores e temos “parceiros mais capazes” (VYGOTSKY, 2002), favorecendo a aprendizagem dos pesquisadores (coordenadoras, formadora, professores e alunos) durante o processo de participação/construção da rede visando, sobretudo, ao exercício da pesquisa.

Nessa perspectiva, o processo foi concebido e realizado em três níveis – universidades, Semed e escola – que se integraram e estabeleceram uma relação de horizontalidade na busca de soluções para as demandas que surgiram nos âmbitos político, metodológico e epistemológico.

No primeiro nível da gestão, estavam a UCDB e a PUC-SP, formadas pelas pesquisadoras coordenadoras<sup>10</sup>; no segundo nível, estava a Semed de Campo Grande, representada pela formadora de tecnologias educacionais<sup>11</sup>; e, no terceiro nível,

a escola, composta pela equipe de professores pesquisadores<sup>12</sup>, gestores e alunos. A Figura 1 explicita os níveis de gestão que se articularam a favor da rede de pesquisa.

Figura 1 - Níveis de gestão da rede de pesquisa



Fonte: Elaboração dos autores.

As ações das coordenadoras pesquisadoras caracterizavam-se basicamente pelo cuidado dispensado à construção da rede de pesquisa, viabilizando a sua implantação na escola. Portanto, as coordenadoras foram corresponsáveis pela identificação e resolução dos problemas que emergiram no decorrer do desenvolvimento da rede de pesquisa na escola.

Enquanto “coordenadora pesquisadora”, meu maior desafio foi estabelecer um diálogo entre a equipe de pesquisa de Campo Grande e a equipe de coordenação geral de São Paulo. Além de dialogar com minha colega, também “coordenadora pesquisadora”. Para que pudéssemos compreender que tanto os funcionários da Secretaria Municipal de Educação, quanto os professores da escola, estavam atravessando um momento delicado, tendo em vista os escândalos de corrupção e cassação de mandato do prefeito. Tenho consciência de que cada projeto/pesquisa tem início, meio e fim. Nesse sentido, minha preocupação e de minha colega residia no cumprimento do cronograma estabelecido e, por isso, a necessidade de manter um diálogo constante com a coordenação geral. Pois o contexto político, de Campo Grande, não nos favorecia. Iniciamos o projeto e

logo em seguida ocorreu uma paralisação da maior parte dos professores, da rede pública de ensino de Campo Grande. Literalmente estavam “paralisados”. Nesse momento, aprendi que o “silêncio” pode ser eclipsado, pois traz à tona muitas questões, como, por exemplo, a paralisação da rede de pesquisa, a ausência de “clima” para prosseguir, entre outras questões. Para solucionar este desafio, conversei com minha parceira de coordenação e com a “formadora pesquisadora”, da Secretaria Municipal de Educação, em vários momentos. Vale destacar que ambas tiveram papel fundamental, auxiliando e viabilizando todo o processo. Assim, após nossas conversas, retomava e explicava os acontecimentos à equipe de coordenação geral, no intuito de flexibilizar e ganhar tempo, para que juntos pudessemos elaborar estratégias para continuar a desenvolver a rede de pesquisa. Após mais um mês de negociações, os “professores pesquisadores” retornaram à escola e conseguiram finalizar a proposta. [Extrato textual da narrativa da coordenadora pesquisadora da Rede de Pesquisa da UCDB]

No Projeto Luz na Minha Vida desempenhei o papel de “coordenadora pesquisadora”, da PUC-SP. Atuei diretamente ligada a outra pesquisadora que desenvolvia a mesma função. Nossa atuação, durante os meses de desenvolvimento do Projeto, foi coordenar, colaborar e apoiar a “pesquisadora formadora” e os “professores pesquisadores de sala de aula”, e também incentivar e encorajar os alunos pesquisadores com relação ao registro de suas narrativas e compartilhamento no espaço do *Edmodo*.

Meu trabalho se deu exclusivamente a distância, o que, por um lado, impediu o envolvimento com os professores face a face, mas que por outro permitiu a interação na concepção do “estar junto virtual”. O contato possibilitado pelos recursos de diferentes aplicativos e interação no Ambiente *Edmodo* me permitiram uma leitura geral do encaminhamento do projeto, da atuação e envolvimento dos alunos e professores, num contexto político real emergente na cidade de Campo Grande e seus reflexos diretos e indiretos na educação do município. Participar do projeto em um momento político delicado, de conflitos e tensões, nos põe a refletir sobre os tempos da pesquisa, prazos, objetivos e demandas. O percurso prático do projeto no *lócus* em que atuamos teve que ser repensado, reajustado e revisto de acordo com o que se pretendia enquanto objetivo da participação daqueles pesquisadores. Esse foi para mim um grande aprendizado, sobretudo a busca por estratégias para que os professores e alunos pesquisadores continuassem participando do projeto sem perder a vontade, coragem e disposição necessárias

para o desenvolvimento de um projeto que demanda muita dedicação e empenho.

A participação no Projeto Luz na Minha Vida, especialmente com o grupo de pesquisadores de Campo Grande, me ensinou muito sobre a importância do contexto, da reconsideração dos prazos e tempos, e principalmente a articulação entre equipe gestora de projetos e equipes de atuação local. A colega Katia se mostrou muito dedicada e atenta as variáveis que por vezes podem colocar a perder todo o processo de formação, ou se mostrarem como obstáculos intransponíveis de forma que vontade de trabalhar, pesquisar e fazer o diferente, o novo, fique na esfera da imaginação e não se concretize. A professora Katia, justamente, conseguiu em meio à situação adversa incentivar e encorajar os professores de forma que foi possível verificarmos ricos trabalhos postados no *Edmodo*. Foi um orgulho ter podido participar com essa equipe e agradecer tudo o que me ensinaram. [Extrato textual da narrativa da coordenadora pesquisadora da Rede de Pesquisa – PUC-SP]

Os extratos textuais das duas coordenadoras pesquisadoras revelam principalmente como foi desenvolvida a gestão no primeiro nível, que se estabeleceu a partir da necessidade de (re)planejar, articular estratégias, possibilitar diálogos e, assim, assumir os desafios impostos pelo contexto.

Observamos que as narrativas das coordenadoras dão ênfase à questão do contexto no qual o projeto se insere. Portanto, torna-se relevante situarmos o que está sendo considerado ‘contexto’, que aqui é entendido como algo que extrapola a ideia de espaço físico, ou localização geográfica e histórica. Em nossos estudos compreendemos o conceito conforme desenvolvido por Figueiredo e Afonso (2006), citado e explicado por Valente e Almeida (2014, p. 33-35), que discutem

[...] sobre o conceito de contexto de aprendizagem e apresentam uma visão histórica, ontológica, epistemológica e metodológica sobre esses temas. Eles propõem um modelo baseado em três conceitos: evento de aprendizagem, como a situação em que o indivíduo aprende; conteúdo que é a informação estruturada e codificada como texto, material multimídia, palavra falada do professor ou qualquer outro meio; contexto que é o conjunto de circunstâncias relevantes para o aluno construir seu conhecimento. Com base nesse modelo, os autores discutem duas visões para contexto de aprendizagem: a positivista, que entende o contexto como externo e claramente independente

do aprendiz e da atividade na qual ele está engajado, sendo delimitado, estável, previsível e seu comportamento pode ser caracterizado a priori; e a construtivista, na qual o “contexto é o que é relevante para o aluno construir o seu conhecimento, e pode mudar a qualquer momento” (FIGUEIREDO; AFONSO, 2006, p. 13). Na visão construtivista, o contexto não pode ser localizado e delimitado. Ele é percebido somente por meio de suas interações com o aprendiz, sendo que essas interações organizam o contexto, como ele é percebido pelo aprendiz, tanto quanto elas organizam a experiência do aprendiz. Em grande parte, o contexto é a interação; é o que o aprendiz sente como o contexto da experiência de aprendizagem.

Nesse sentido, as interações percebidas durante o projeto sofriram influência de situações externas ao seu desenvolvimento. Influência que não estava prevista nas intenções pedagógicas das equipes de coordenação, nas intenções dos professores que atuavam na escola e dos alunos participantes do projeto; as interações sofriram influência de uma questão política global em termos municipais, que interferiram diretamente nas questões educacionais locais, no desenvolvimento do currículo, das práticas educativas, e conseqüentemente nas próprias interações.

As questões que, somadas, ajudaram a desenhar o contexto em que o projeto se desenvolveu em Campo Grande/MS, redesenharam a proposta da equipe coordenadora do projeto, que precisou contemplar as adversidades e reelaborar prazos e situações de envios e produções em função do espaço em que o currículo do projeto se desenvolveu. Foi um importante momento de reflexão sobre o currículo vivo, vivido em espaços reais que influencia e sofre influências na medida em que se desenvolve. Assim, o

[...] currículo não se restringe à transferência e aplicação do conteúdo prescrito em documentos de referência para repassar ao aluno no contexto da sala de aula. O currículo se desenvolve na reconstrução desse conteúdo prescrito nos processos de representação, atribuição de significado e negociação de sentidos que ocorrem primeiro no momento em que os professores elaboram o planejamento de suas disciplinas levando em conta as características concretas do seu contexto de trabalho, as necessidades e potencialidades de seus alunos, suas preferências e modo de realizar o trabalho pedagógico. Em seguida o currículo é ressignificado no momento da ação quando os professores alteram o planejamento no andamento da prática pedagógica

conforme as demandas emergentes de seus alunos, o seu fazer e refletir na ação. (ALMEIDA;VALENTE, 2011, p. 14 -15)

Na gestão da formadora pesquisadora da Semed, o currículo também foi ressignificado nas suas ações, pois buscou articular com as universidades, a Semed, gestão da escola, os professores (coordenador do Laboratório de Informática e a professora da disciplina de Língua Portuguesa) e alunos, as ações voltadas para a implantação da rede de pesquisa e analisá-las sob diferentes pontos de vista, especialmente, como explicam França, Ramos e Borges (2011), no que se refere às mudanças nos tempos e nos espaços da escola e ao desenvolvimento do currículo.

Entre as ações, a formadora pesquisadora:

- Agendou reuniões entre os diferentes níveis de gestão – universidades, Semed e escola – para que todos compreendessem a proposta do projeto e pudessem se envolver, no intuito de criar a Rede de Pesquisa;
- Promoveu a conscientização dos professores para planejarem e desenvolverem o projeto, integrado ao currículo e aos contextos de aprendizagem formais e não formais, por meio das Tecnologias Digitais;
- Incentivou o trabalho colaborativo entre gestores, professores e alunos da escola para superar os desafios postos pelo contexto local;
- Fomentou a pesquisa entre professores e alunos, tanto no contexto formal, como no não formal.

Algumas dessas ações são explicadas na narrativa da formadora pesquisadora:

Tivemos que enfrentar muitos desafios, dentre eles, uma greve histórica de professores da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande/MS, além da demissão de professores, extinção da função de Coordenadores de Tecnologias, mudança da Secretaria de Educação (tivemos 3 secretários em menos de um ano) e cassação do prefeito. Este cenário político influenciou negativamente os professores pesquisadores que ficaram desmotivados para a continuidade da rede de pesquisa, principalmente um dos integrantes que neste período exercia a função de coordenador de tecnologias. Como havíamos iniciado a rede antes da paralisação, os alunos estavam motivados, no retorno às aulas, ou seja, não poderia mais ser uma professora pesquisadora formadora e sim uma professora pesquisadora. Assim, para transpor este ambiente desmotivador, vivenciei “presencialmente” todas as etapas da pesquisa na escola e a todo momento busquei moti-

var os demais integrantes por meio das produções e avanços dos alunos durante a pesquisa. Sem dúvidas, criamos laços afetivos muito fortes, isso foi essencial para a finalização da pesquisa.

Outro desafio foi fomentar nos alunos as dúvidas epistemológicas que norteariam a sua própria pesquisa, para isso foram necessários subsídios teórico-metodológicos, já que a maioria dos alunos não possuía cultura científica sobre o assunto. Por essa razão, surgiu o desafio de promover a autonomia intelectual e a capacidade de ação e reflexão dos alunos inseridos na pesquisa. Para que o conteúdo se tornasse significativo para os alunos, adotamos como percurso metodológico aulas de campo, palestra, busca de informações em diferentes *sites* na internet e a realização de experiências científicas acerca da energia. Essas estratégias metodológicas foram fundamentais para despertar a curiosidade dos alunos sobre o fenômeno a ser estudado o que consequentemente provocaram as perguntas geradoras da pesquisa, bem como enriqueceram as respostas dos alunos. Ressalto que o desenvolvimento desta pesquisa somente foi possível pelo engajamento da equipe formada por professores pesquisadores (Cleiton e Kamila) e alunos pesquisadores que mesmo diante das adversidades optaram pela integração do currículo, pesquisa e tecnologias na educação. [Extrato textual da narrativa da formadora pesquisadora da Rede de Pesquisa – Semed]

Além das ações realizadas, o extrato da narrativa da formadora pesquisadora também revela um fato marcante dentro da escola, a ausência de motivação dos professores diante dos aspectos políticos municipais e a motivação dos alunos. Com isso, a formadora pesquisadora promoveu uma série de ações para que a rede de pesquisa permanecesse viva na escola, como a conscientização, a responsabilidade, o fomento à pesquisa, a busca por novos conhecimentos, o trabalho em colaboração.

No que diz respeito à gestão dos professores pesquisadores, na promoção do trabalho pedagógico por projetos, com os alunos, é fundamental que esses estejam interessados em participar, colaborar, em se colocar como protagonista em seu processo de formação. A narrativa de um dos professores pesquisadores revela, a partir da experiência vivenciada, tais princípios:

Vivenciar o papel de professor pesquisador foi muito interessante porque percebemos que, somente assim, nós desenvolvemos o instinto de pesquisador em nossos alunos. Essa experiência nos mostrou como nossos alunos são criativos e interessados

na pesquisa. Nosso maior desafio foi incentivar e desenvolver a curiosidade por meio da pesquisa. Em nosso projeto de energia e fontes renováveis, desenvolvemos a curiosidade de nossos alunos sobre o tema por meio de fotos, vídeos, textos, palestras e passeios, logo em seguida, foi a vez dos alunos colocarem a mão na massa e realizar suas experiências, relatando tudo em suas narrativas digitais, de livre escolha. Acredito que os principais obstáculos para um aluno e professor pesquisador é o desenvolvimento de estratégias de pesquisas. Na minha opinião, trabalhar como professor pesquisador é fundamental para desenvolver alunos criativos, curiosos, e críticos. [Extrato textual da narrativa do professor pesquisador da Rede de Pesquisa - Escola]

Em geral, a narrativa do professor pesquisador ressalta o papel do aluno no processo de desenvolvimento do projeto. Nessa perspectiva de trabalho, os alunos, não podem ser vistos e se verem como consumidores de informações e/ou de conhecimentos, faz-se imperativo a mudança de concepção do papel do aluno e, para que essa mudança ocorra, é fundamental a motivação e valorização de suas descobertas, seus acertos e erros como elementos constituintes da produção de novos conhecimentos, vivos e ricos em significados.

De acordo tanto com o extrato da narrativa da formadora pesquisadora, como da narrativa do professor pesquisador, é possível notar a diversidade metodológica e de recursos utilizados para tentar suprimir as dúvidas epistemológicas e desencadear a motivação desses alunos. A formadora pesquisadora destaca: *“Para que o conteúdo tornasse significativo para os alunos, adotamos como percurso metodológico aulas de campo, palestra, busca de informações em diferentes sites na Internet e a realização de experiências científicas acerca da energia”*. A narrativa do professor pesquisador aponta: *“Em nosso projeto de energia e fontes renováveis, desenvolvemos a curiosidade de nossos alunos sobre o tema por meio de fotos, vídeos, textos, palestras e passeios, logo em seguida foi a vez dos alunos colocarem a mão na massa e realizar suas experiências, relatando tudo em suas narrativas digitais, de livre escolha”*.

O caminho escolhido pela equipe traz para a sala de aula o conteúdo como algo que perpassa outras disciplinas e aponta para a importância da busca por informações fora do âmbito escolar, no contexto não formal, na comunidade (com aulas de campo e palestras feitas por especialistas na área).

De acordo com Almeida e Valente (2014b, p. 1.164), a educação:

[...] não formal é entendida como qualquer atividade educacional organizada fora do sistema formal estabelecido e que se destina a atender clientela de aprendizes identificáveis e com objetivos de aprendizagem específicos, podendo ser desenvolvidas por grupos comunitários e outras organizações [...].

A perspectiva de pesquisa, também no contexto não formal, coloca o aluno como investigador capaz de ir além das aprendizagens desse contexto e, assim, escolher e validar informações contidas em *sites*, plataformas e repositórios disponíveis *on-line*. Também o recurso da experiência ajuda a mudar o papel do aluno em relação ao conhecimento, permitindo que ele, a partir de informações e conhecimentos previamente validados, possa construir algo que demonstre o conteúdo estudado. O “tentar fazer”, montar um protótipo, colocar em atividade, verificar de forma prática o que ocorre, permitem ao aluno uma construção concreta a partir dos conteúdos, e também interferir na produção, buscando alternativas mais condizentes com as variáveis do contexto em que o conhecimento é produzido.

No entanto, é preciso considerar que esse processo de mudança de concepção do papel do aluno não é algo natural, intuitivo e elementar. Muito pelo contrário, é preciso envolvimento, intencionalidade, protagonismo, autonomia, curiosidade, criticidade, ou seja, como explica o professor pesquisador: “*Desenvolver o instinto de pesquisador em nossos alunos*”. Assim, é preciso persistência do professor, para que possa ressignificar seu papel, colocando-se como pesquisador, mediador e facilitador do processo de construção de novos conhecimentos.

A partir das vozes dos pesquisadores, fica evidente que as interlocuções entre as três instâncias contribuíram para o desenvolvimento do projeto da rede de pesquisa, numa perspectiva de gestão compartilhada. Para Cerqueira (2014, p. 110), apesar da gestão compartilhada ainda não estar devidamente reconhecida na literatura da área da Administração, coloca-se “[...] a serviço do coletivo e, nesse sentido, deve ser um convite a todos os atores do contexto [...]”, no caso específico deste estudo, os pesquisadores das universidades, da Semed e da escola, “[...] para uma participação ativa, alinhando expectativas em um processo orientado não somente para dividir responsabilidades, mas para unir indivíduos diante das responsabilidades”.

## Considerações finais

O propósito deste artigo foi apresentar os caminhos trilhados por pesquisadores no processo de gestão compartilhada para a construção de uma rede de pesquisa. Para isso, nos valemos das narrativas elaboradas pelos pesquisadores (coordenadoras, formadora e professor), que possibilitaram um diálogo entre os diferentes níveis de gestão estabelecidos entre universidades, Semed e escola.

A análise dos dados dessa experiência forneceu referências para que fossem levantadas novas possibilidades concretas de executar uma gestão horizontalizada e compartilhada, em busca de soluções para as demandas nos contextos político, metodológico e epistemológico, assim como da coautoria de todos os pesquisadores.

Para finalizar, este estudo pretendeu fornecer alguns elementos destinados à reflexão sobre os caminhos trilhados pelos pesquisadores no processo de criação e desenvolvimento da rede de pesquisa Luz na Minha Vida. Cabe dizer que fomos ressignificados, na medida em que influenciámos e fomos influenciados no decorrer da caminhada.

## Notas

<sup>1</sup> Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), bolsista do Programa Nacional de Pós-Doutorado da Capes. E-mails: [katigodoi@gmail.com](mailto:katigodoi@gmail.com); [3085@ucdb.br](mailto:3085@ucdb.br)

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). E-mail: [cristcdoliveira@gmail.com](mailto:cristcdoliveira@gmail.com)

<sup>3</sup> Secretaria Municipal de Educação (Semed). E-mail: [anaribasprof@gmail.com](mailto:anaribasprof@gmail.com)

<sup>4</sup> Escola Municipal Maestro João Corrêa Ribeiro. E-mail: [cleiton.edf@gmail.com](mailto:cleiton.edf@gmail.com)

<sup>5</sup> Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/20355>>. Acesso em: fevereiro de 2017.

<sup>6</sup> Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/ia/about-this-office/prizes-and-celebrations/2015-international-year-of-light/>>. Acesso em: fevereiro de 2017.

<sup>7</sup> Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP); Universidade Católica Dom Bosco (UCDB); Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); Universidade Federal de Ouro Preto (UFO); Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Universidade Federal do Tocantins (UFT).

<sup>8</sup> Disponível em: <<https://pt-br.facebook.com/EscolaMunicipalMaestroJoaoCorreaRibeiro/>>. Acesso em: fevereiro de 2017.

<sup>9</sup> Universidade Católica Dom Bosco (UCDB); Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

<sup>10</sup> Katia Alexandra de Godoi e Silva (UCDB); Cristiane Tavares Casimiro de Oliveira (PUC-SP).

<sup>11</sup> Ana Maria Ribas (Semed).

<sup>12</sup> Professor Cleiton de Souza Santos (Coordenador de Tecnologia) e professora Kamilla Salles (disciplina de Língua Portuguesa).

## Referências

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Tecnologias digitais, linguagens e currículo: investigação, construção de conhecimento e produção de narrativas.** Coleção Agrinho, 2014a. p. 333-352.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Currículo e contextos de aprendizagem: integração entre formal e não formal por meio de tecnologias digitais. **Revista e-Curriculum**, n. 12, v. 2, 2014b.

BRUNER, J. **Actos de significado: para uma psicologia cultural.** Lisboa: Edições 70, 1990.

CERQUEIRA, V. M. M. **Resiliência e tecnologias digitais móveis no contexto da educação básica: “senta que lá vem a história”.** 2014, 289 f. Tese (Doutorado)-Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014.

FIGUEIREDO, A. D.; AFONSO, A. P. **Context and learning: a philosophical framework.** 2006. Disponível em: <[http://www.academia.edu/162856/Context\\_and\\_Learning\\_A\\_Philosophical\\_Framework](http://www.academia.edu/162856/Context_and_Learning_A_Philosophical_Framework)>. Acesso em: jan. 2014.

FRANÇA, G.; RAMOS, L.; BORGES, M. A. A articulação e sintonia das instâncias de gestão: um caminho a favor da formação da escola para o uso dos *laptops* conectados. In: ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. (Orgs.). **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem.** São Paulo: Avercamp, 2011. p. 73-81.

UNESCO. 2015 - **Ano Internacional da Luz.** Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/pt/about-this-office/prizes-and-celebrations/2015-international-year-of-light/>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. Narrativas digitais e o estudo de contextos de aprendizagem. **Em Rede Revista de Educação a Distância**, 2014.v.1, n.1. p. 32- 51.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

# **Participação de Estudantes em Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola: Interação e Colaboração na Produção de Conhecimentos Científicos**

# 9

Maria do Rozario Gomes da Mota Silva<sup>1</sup>  
Cláudia Simone Almeida de Oliveira<sup>2</sup>

## **Apresentação**

O presente artigo discute e analisa, a partir da produção feita por estudantes, a participação destes em um projeto de pesquisa colaborativa envolvendo Universidades e Escolas da Educação Básica dos estados da Bahia, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, São Paulo e Tocantins.

Os dados aqui apresentados resultam da análise das interações dos estudantes de uma escola de Recife (Escola Municipal São Cristóvão), participantes na Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola, a partir das suas produções e narrativas digitais. Focaremos na interação e na colaboração entre os membros da rede de pesquisa colaborativa, como forma de corroborar o desenvolvimento das produções individuais e coletivas de conhecimento desses estudantes, atreladas à integração das TDIC ao currículo da escola.

O Projeto Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola possibilitou a formação de uma rede entre escolas da Educação Básica e Universidades de diferentes cidades do Brasil, com foco na pesquisa científica, partindo do princípio que é na constituição da rede que se dará a produção do conhecimento. Assim, a constituição da rede de aprendizagem se revela como contexto propício e também fator dinamizador para que a pesquisa aconteça de forma integrada ao currículo.

Com foco na sustentabilidade, numa abordagem interdisciplinar e na metodologia de projetos, o trabalho foi articulado por tecnologias digitais em rede, na perspectiva da ampliação das possibilidades de aprendizagem dos estudantes, por meio da pesquisa de campo e na internet, do acesso às informações e ao conhecimento científico universal, das tecnologias digitais, de atividades com robótica na educação e da inovação das práticas pedagógicas.

Como metodologia para a coleta de dados aqui apresentados, utilizamos a observação participante (THIOLLENT, 1999, 2011) e, para análise dos dados, utilizamos a técnica da análise de conteúdo (BARDIN, 2008) a partir das produções dos estudantes desenvolvidas no projeto “Luz na Minha Vida”, que surgiu a partir do tema da UNESCO e foi o tema central do Projeto Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola.

A observação participante ocorreu através da atuação dos pesquisadores nos diversos momentos vivenciados pelos alunos na plataforma virtual *Edmodo* e nas atividades presenciais, como visitas orientadas a locais de produção de energia alternativa, a espaço de exposição científica, além do acompanhamento aos trabalhos realizados em grupos nos diferentes momentos da pesquisa e também a construção das narrativas digitais.

Nosso objeto de análise, em particular, são as práticas inovadoras de produção do conhecimento que os estudantes revelaram durante o processo de pesquisa, constituídas a partir das redes e da integração do currículo escolar com a cultura digital, permitindo múltiplas aprendizagens.

Para a análise dos dados coletados, foram elaboradas duas categorias analíticas: a interatividade e a colaboração em rede. Os estudantes responderam a questionários através de um formulário *on-line* e também de enquete proposta no *Edmodo*. Foram observadas também as ações desses estudantes que revelaram sinais e indícios da aprendizagem colaborativa em rede.

## **Integração das TDIC ao currículo da escola**

As relações sociais estão sendo cada vez mais redimensionadas pelas tecnologias digitais. Essas novas relações impulsionadas por essas tecnologias criam um modo próprio de vivências, específicas da cultura digital. Esse mundo digital pos-

sibilita, a cada dia, novas formas de relacionamentos, que, naturalmente, interferem e modificam o campo da educação, principalmente no que diz respeito aos novos universos curriculares.

A instantaneidade de informar e estar informado nas redes rompe com a lógica comunicacional emissor-receptor e modifica as noções de hierarquia, privacidade, cidadania e consumo, gerando novas formas de aquisição e transmissão do conhecimento (LEMOS; DI FELICE, 2014). Isto faz diferença na construção das aprendizagens.

Nos cenários atuais de inovações educacionais, o currículo é um elemento fundamental para a compreensão de limites e possibilidades, um espaço de disputas, de legados e identidades (ARROYO, 2011). Por esse motivo, é necessário refletir sobre o currículo para além de procedimentos e técnicas e questionar: que tipo de educação e sociedade vivemos e queremos?

As teorias mais tradicionais sobre currículo buscaram neutralidade, mas as teorias críticas e pós-críticas do currículo apostaram na discussão sobre as relações de poder, hierarquizações de saberes e poderes, avançando e incluindo cada vez mais os estudos culturais. Dessa forma, as redes discutem, dentre outros temas, gênero, raça, meio ambiente e sexualidade (MOREIRA; TADEU, 2011) que são temas relevantes para uma educação emancipatória e fazem parte desse currículo na cultura digital.

Se o currículo é entendido como uma construção social, então devemos nos questionar: qual o papel da tecnologia neste currículo? Para Gimeno Sacristán (2000, p. 14), currículo é “um modo de organizar uma série de práticas educativas”. Almeida e Valente (2011) apontam para o desenvolvimento de uma concepção de currículo na cultura digital chamada *web* currículo, impulsionada pela integração das tecnologias nessas práticas.

De acordo com Almeida et al. (2013), podemos entender o currículo também como um conjunto de formas de apresentação, interpretação e produção de vida inteligente. Os autores consideram a *web* uma subcategoria de tecnologia que faz parte intrínseca do currículo numa rede complexa de conteúdos e significados. Mas o currículo não se limita à internet. A escola nesta contextualização reconhe-

ce o potencial das redes que oferecem os bens culturais e outros espaços de lutas sociais e criação de identidades.

Além de possibilitar aos estudantes aprenderem de acordo com seus interesses, “as tecnologias passam a ser ferramentas cognitivas, elas precisam estar integradas e, de certa forma, fazer parte das atividades curriculares que os alunos realizam” (VALENTE, 2013).

Recuero (2012) afirma que, mais do que uma ferramenta, as redes são espaços conversacionais, com seus usos sociais, por isso é fundamental entender a cultura em seu contexto, fundamental para a interação. Na era da grande mobilidade dos artefatos tecnológicos, a mobilidade do conhecimento é a maior riqueza para as redes de aprendizagens colaborativas.

De acordo com Silva (2006), no cenário da cultura digital a interatividade é um conceito forte para a pedagogia porque envolve a cocriação buscando sair da lógica da mera transmissão. Segundo Lemos e Di Felice (2014), a comunicação digital é uma das mais importantes revoluções da nossa época, pois não se limita a distribuir informação, ao contrário, permite um diálogo fértil entre pessoas, dispositivos de conexão e tudo o que existe nas redes e isso muda a forma como as informações são transmitidas e assimiladas.

Na educação, as novas concepções de currículo que consideram a cultura digital enfatizam essa possibilidade de aprender mais com tecnologia, haja vista que os estudantes já as utilizam naturalmente no seu cotidiano. Necessitamos, assim, repensar o papel da escola conectada a outras escolas e à própria Universidade, na sociedade de rede.

Nesse sentido, surge o desafio de pensar e construir uma rede de aprendizagem que envolva escolas, universidades e núcleos de pesquisas, favorecendo as conexões e interconexões, abrindo possibilidades de novas sociabilidades que rompam com as hierarquizações do conhecimento e coloquem professores e estudantes como pesquisadores em ação.

Na prática pedagógica, o currículo pode estar também na *web*, porque, nas redes digitais, há uma horizontalidade que significa pensar a educação funcionando em redes abertas. Entende-se assim a possibilidade de professores e estudantes cria-

tivos, com base na ética e criticidade, e que podem interpretar o mundo também na perspectiva da cultura digital, vinculada às práticas sociais.

Na *web* temos também espaço para discutir a educação do campo, educação indígena, educação ambiental, participar do ativismo contra o racismo, a homofobia, a intolerância religiosa e tantas outras questões sociais que repercutem no âmbito educacional, porque, afinal: quem dita qual o conhecimento que vale mais ou que vale menos? É uma discussão que repensa a relação entre ideologia e currículo (SILVA, 2006).

Toda rede é um caminho para o futuro e também para muitas outras redes. A rede social de uma escola, por exemplo, possui um grande capital intelectual coletivo com muitos interesses e conhecimentos significativos, compartilhados, ampliando conteúdos, competências e habilidades para resolução de problemas do cotidiano. Estas experiências podem ganhar o mundo, trocar saberes com outras escolas. Assim vão crescendo sem limites as redes de aprendizagens, construindo com os estudantes valores e atitudes em redes que possibilitem participação, coautoria, liderança e autonomia.

## **Aprendizagem colaborativa e inovação da prática**

“TEMPO DE DESCOBRIR! TEMPO DE SONHAR!  
tempo de pesquisar, é tempo de aprender,  
eu estou adorando este projeto porque estou  
conseguindo desenvolver tudo que eu sei e que  
ainda vou descobrir.”

Depoimento em 03/07/2015, no Ambiente *Edmodo*, da estudante Carla Maria, - 8º ano A da Escola Municipal São Cristóvão

Na história existem duas grandes formas de comunicação: uma é através da disseminação das informações e a outra é através do diálogo. No contexto das redes digitais, a construção do conhecimento baseia-se no diálogo e deve ser construído de maneira colaborativa, coletiva e conectiva.

Num mundo cada vez mais impregnado de tecnologias digitais, os estudantes normalmente se fascinam por poderem expressar suas ideias por meio de múltiplos canais.

tiplas linguagens, principalmente nas redes digitais. A escola precisa estar atenta aos interesses desses estudantes, reconhecendo os diferentes estilos de aprendizagem.

Ao participarem do projeto “Luz na Minha Vida”, os estudantes, além de realizarem seus trabalhos utilizando diversos recursos tecnológicos, puderam compartilhar suas questões e curiosidades, tanto na plataforma virtual *Edmodo*, como em outras redes criadas, a exemplo do *Facebook* e *Whatsapp*.

A partir da temática central do Projeto, os estudantes, do 8º ano A, construíram um quadro cognitivo acerca dos temas: LUZ; ENERGIA; FONTES DE ENERGIA; CIDADANIA; IMPACTOS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE, em que levantaram as questões relativas a esses temas, dúvidas, certezas, conteúdos e conceitos necessários para responder às questões levantadas.

Colaborativamente, descobriram e socializaram seus saberes e suas experiências em grau crescente de interatividade, numa rede colaborativa de aprendizagem em defesa de um mundo mais sustentável. Essa aprendizagem colaborativa, de certa forma, rompeu com a hierarquização entre professores e estudantes permitindo que esses sujeitos apresentassem diferentes níveis de interatividade e compartilhassem os seus diferentes saberes.

Os 81 (oitenta e um) estudantes das três turmas participantes do projeto, a partir do tema central do projeto “Luz na Minha Vida”, foram provocados a identificar outros temas relacionados, levantando suas curiosidades, questões problematizadoras e descobrindo o que gostariam de investigar. Levantaram questões, sempre buscando respostas e soluções para os problemas apresentados.

A partir deste levantamento, foi construído um quadro cognitivo do projeto. Para isso foram listados e agrupados os temas principais, as dúvidas temporárias e as certezas provisórias acerca dessas questões. Nossa meta consistia em analisarmos, no coletivo da sala de aula, o debate entre os conteúdos e os conceitos estudados e os processos de construção dessas aprendizagens.

Os estudantes foram incentivados a iniciarem suas pesquisas a partir das suas próprias dúvidas temporárias e certezas provisórias acerca do tema central do projeto. Realizaram pesquisas na *web* e pesquisas de campo. Para conhecerem mais sobre a energia solar, propusemos (a partir de um convite da Companhia Energética de Pernambuco) aos professores e estudantes das três turmas participantes do

projeto, uma [visita à 1ª Usina solar de Pernambuco](#), no município de São Lourenço da Mata (realizada em 25-05-2015). Após a visita, curiosos pela aplicação da energia solar nas mais diversas áreas, os estudantes ampliaram as pesquisas na internet, descobrindo diversas aplicações desse tipo de energia limpa, a energia solar térmica, usada principalmente para aquecimento da água e a fotovoltaica, utilizadas em iluminação rural, cercas elétricas, sistemas de irrigação, oxigenação de lagos, entre outros.



Figura 1:Visita à 1ª Usina Solar de Pernambuco

Em busca de mais conhecimento sobre energia limpa, no dia 19-06-2015, realizamos também uma visita ao Espaço Ciência, que é um museu a céu aberto, localizado na divisa dos municípios de Recife e Olinda. Lá, além das atividades de robótica, exposição museográfica, trilha ecológica e planetário virtual, os estudantes participaram do “circuito da luz”, em que experimentaram um delicioso risoto de atum preparado num fogão solar. Na escola, na aula de artes e com materiais alternativos, a professora Jeanny Leite e os estudantes construíram um fogão solar, utilizando a armação de uma sombrinha e papel alumínio.

A partir das pesquisas de campo, [palestras](#) (sobre energia com prof. Francisco dos Santos e [roda de conversa](#) com o prof. Sérgio Abranches) e oficinas de informática e robótica, os estudantes fizeram relatórios de pesquisa, interagiram na plataforma *Edmodo*, registraram suas descobertas e trocaram ideias com estudantes de outros estados participantes do projeto. Além disso produziram [vídeos](#), maquetes, além de representaram, em forma de teatro, trechos da obra de Ariano Suassuna, “Uma Mulher Vestida de Sol”.

Um grupo de estudantes participou de uma oficina de robótica no Centro de Tecnologia na Educação (CTEC), onde aprenderam um pouco mais sobre

robótica livre e robótica humanoide. Esta oficina foi acompanhada de perto por um professor pesquisador da Universidade Federal de Pernambuco, que no dia seguinte, realizou uma roda de conversa na escola, com as três turmas envolvidas, abordando a importância da pesquisa em nossa vida.



Figura 2: Oficina de robótica

Surge a partir das oficinas com a robótica os primeiros experimentos com a utilização da tecnologia do Arduino, com programação de robôs humanoides e com a construção de maquetes utilizando a robótica de encaixe. A escola possuía muitos kits de robótica e os estudantes aproveitaram bastante esse material.

Planejaram coletivamente com seus professores, buscaram fontes diversas e o grupo que participou das oficinas no CTEC replicou as oficinas com os demais alunos, no horário do contraturno da aula. A professora Élen Lopes, de Ciências, assumiu tanto as pesquisas realizadas, como as produções práticas como fator de avaliação em sua disciplina. Isso revelou uma importante questão que reforça e dá sentido às repercussões sobre o currículo e a necessidade de mudanças tanto na concepção, como na operacionalização do mesmo.

No *Edmodo*, puderam compartilhar com os demais participantes da Rede de Pesquisa Colaborativa, não apenas suas questões, mas também os caminhos percorridos para a descoberta de novas informações e questões: uma das questões indagava sobre a possibilidade de mover um carrinho com energia solar; outra pretendia construir um carregador de celular solar.

Os estudantes não se contentaram apenas em descobrir as respostas às questões levantadas, mas queriam testar todos os experimentos. A autonomia para pesquisa começava a desabrochar nos estudantes. Sobre essa questão, transcrevemos um comentário da estudante Raissa, na plataforma *Edmodo*:

*Olá,  
pessoal eu mesma vou responder uma pergunta que fiz. É muito interessante aprender sobre energia solar e eu gosto de matar minhas curiosidades mas a tecnologia faz isso por mim. Então vamos ao assunto que nos interessa: a energia solar, ou seja, as placas solares.*

*Como funcionam as placas solares??*

*Existem dois tipos. O primeiro utiliza a luz do Sol apenas para aquecimento, geralmente de água. “Essa placa consiste em uma superfície escura, que absorve a energia do Sol e a transforma em calor”, diz o engenheiro José Kleber da Cunha.*

Dentro das atividades do projeto “Luz na Minha Vida”, os estudantes da escola São Cristóvão participaram no dia 25-05-2015 da Campus Party Recife, que é o principal acontecimento tecnológico realizado anualmente no [Brasil](#). Além de participarem dos cursos e oficinas promovidos pela prefeitura do Recife, os estudantes tiveram acesso ao Campus e puderam observar os mais diversos temas relacionados à [Internet](#), as comunidades e os usuários da rede mundial de computadores envolvidos com tecnologia e cultura digital.

A equipe de comunicação do Centro de Tecnologia na Educação e Cidadania (CETEC) preparou um grupo de sete estudantes participantes do projeto para atuarem na Campus Party na “Imprensa Mirim”. Munidos de máquinas fotográficas e filmadoras, registraram os melhores momentos do evento e entrevistaram o presidente do evento, Francesco Farruggia, o prefeito do Recife, Geraldo Júlio, o secretário Executivo de Tecnologia na Educação, Francisco Luiz dos Santos e vários campuseiros. As perguntas foram sobre a relevância e repercussão do evento, organização, participação etc.

Como pesquisadoras, nossa meta consistia em analisarmos, no coletivo da sala de aula, o debate entre os conteúdos e os conceitos estudados e os processos de construção dessas aprendizagens. A sistematização das articulações entre os co-

nhcimentos prévios e a sua superação em conhecimentos cada vez mais rigorosos foram essenciais para o diálogo crítico alcançado pelos estudantes e professores.

O uso das TDIC na prática pedagógica aparece na tentativa de motivar o estudante para a aprendizagem e inovar essa prática. A Escola Municipal São Crisóstovão possui [página no Facebook](#), um [blog](#) e grupos no *WhatsApp* com estudantes e professores, sempre na busca de novas conexões, além do [blog](#) criado especificamente para publicação de todo o processo de desenvolvimento do projeto.

Ao responderem à enquete, 85% dos estudantes afirmaram ter gostado de todas as atividades desenvolvidas na rede de colaboração (a utilização das Tecnologias na Educação; aprendizagem colaborativa; interação em Rede; desenvolvimento da postura de pesquisador; atividades com robótica; pesquisa de conteúdo na *web*; pesquisa de campo; criação das narrativas digitais e peça teatral “Uma Mulher Vestida de Sol”).

Nesta prática, os estudantes tiveram um papel muito mais ativo e atuaram como parte integrante da produção de conteúdo e foram os protagonistas de suas aprendizagens.

## Conclusões

Os estudantes revelaram grande autonomia e criatividade nas diversas atividades vivenciadas e produzidas durante o projeto, sendo que a maioria dessas produções foi proposta pelos mesmos e compartilhadas na escola com os seus pares locais e no *Edmodo* com os demais participantes do projeto. Assim, percebemos nitidamente a postura de pesquisadores em rede.

Identificamos que, ao romper com o espaço unidirecional, ultrapassando as “fronteiras”, professores e estudantes planejam juntos e dão um novo tratamento aos conteúdos, contextualizando e incentivando outras narrativas possíveis para o processo de construção do conhecimento.

Neste sentido, a colaboração foi um elemento central na dinâmica desse trabalho, o que foi rapidamente percebido pelos estudantes, levando a um processo maior de interatividade, fator determinante para as produções deles. A construção desta rede de pesquisadores propiciou o protagonismo destes estudantes, que a seu

modo vão construindo colaborativamente suas aprendizagens e apontando novos desafios para a prática pedagógica.

Uma boa mediação pedagógica permite articular as múltiplas conexões a partir de uma determinada temática, no sentido de propiciar novos espaços e tempos de trocas, associações, oportunidades de se perceber, sentir, refletir e descobrir aprendizagens de maneira mais significativa. O desafio de pensar as redes sociais como comunidade de aprendizagem com novas sociabilidades é grande. Para isso, precisamos conhecer esses estudantes da sociedade de redes, conhecidos como nativos digitais ou geração Z.

Outro tipo de mediação que deve ser considerada é aquela feita pelos computadores em rede, demonstrando outro nível de relação crescente com o conhecimento. Foram revelados diversos tipos de interações entre os sujeitos da pesquisa: estudantes x estudantes; professores x estudantes; estudantes x conteúdos; escola x universidades; escola x comunidade e, de maneira muito interessante, escola x tecnologias digitais, na constituição dessa rede colaborativa.

Levando em consideração os estudos de Driscoll e Vergara (1997), consideramos que ocorreu aprendizagem colaborativa, pois os resultados do trabalho em rede de aprendizagem colaborativa apresentaram as seguintes características: responsabilidade individual e em grupos; interdependência positiva dos membros para alcançar as metas e os objetivos; liderança para resolver problemas; desenvolvimento das relações interpessoais para concretizar ações e mudanças efetivas e desenvolvimento dos diferentes estilos de aprendizagem.

Essa nova postura dos estudantes na forma de construir seus conhecimentos gerou mudanças na escola. Ampliaram-se as áreas de atuação da instituição, agora representadas pelos próprios estudantes, a exemplo da imprensa mirim e do grupo de robótica educacional, que representou a escola na Campus Party Recife. As pesquisas desenvolvidas pelos estudantes foram utilizadas por alguns professores para o processo avaliativo/curricular da escola.

O estudante do século XXI não é mais um ser passivo. Ele passa a ser um colaborador do processo de ensino e de aprendizagem e os professores assumem o importante papel de estimularem esses estudantes a buscarem informações e con-

teúdos adequados ao currículo e às disciplinas escolares numa construção coletiva, participativa e colaborativa.

Para que esse estudante esteja apto a ser, fazer, conhecer, conviver e trabalhar, atuando ativamente no novo contexto cultural, social e político, a escola precisa estar preparada para essa nova concepção do que é importante e interessante para o estudante aprender (conteúdos), de como este estudante aprende (mediado por novas metodologias), com o que devemos ensinar e aprender (novos recursos didáticos) e o que desenvolver nos estudantes (novas habilidades).

Redes de aprendizagens têm como inovação o uso de redes digitais para maior interatividade e construção do conhecimento de forma mais colaborativa com acesso a mais informações que podem se transformar em conhecimentos de maneira crítica, considerando a comunicação ‘todos com todos’ e a possibilidade de mais cocriação, autonomia e vontade de criar coisas dentro de uma multiplicidade de recursos, locais, sujeitos e linguagens.

No caso específico da participação dos estudantes desta escola pública, ao formularem suas perguntas de pesquisa, construírem seus caminhos de aprendizagem, produzirem suas narrativas, superaram seus próprios limites e apresentaram a todos a sua palavra.

## Notas

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). *E-mail:* [rozariogms@gmail.com](mailto:rozariogms@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). *E-mail:* [cacalsimone38@gmail.com](mailto:cacalsimone38@gmail.com)

## Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth B.; DIAS, Paulo; SILVA, Bento Duarte da (Orgs.). **Cenários de inovação para Educação na Sociedade digital**. São Paulo: Loyola, 2013.

ALMEIDA, Maria Elizabeth B.; VALENTE, José A. **Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

ARROYO, Miguel G. **Currículo Território em Disputa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Porto, Portugal: Edições 70, 2008.

- DRISCOLL, Marcy P.; VERGARA, Adriana. Nuevas Tecnologías y su impacto en la educación del futuro. **Pensamiento Educativo**, Santiago, Chile, n. 21, 1997.
- GIMENO SACRISTÁN, J. O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática. In: PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Comprender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- LEMOS, Ronaldo; DI FELICE, Massimo. **A vida em rede**. Campinas, SP: Papirus 7 Mares, 2014 (coleção Papirus Debates).
- MOREIRA, Flávio Moreira; TADEU, Tomaz (Orgs.). **Currículo, Cultura e sociedade**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- RECUERO, Raquel. **A conversação em rede: comunicação mediada pelo computador e redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2012.
- SILVA, Marco (Org.). **Educação On-line: Teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2006.
- THIOLLENT, M. Notas para o debate sobre pesquisa-ação. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1999. pp. 82-103.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- VALENTE, José Armando. As tecnologias e as verdadeiras inovações na educação. In: ALMEIDA, Elizabeth Bianconcini; DIAS, Paulo; SILVA, Bento Duarte da. **Cenários de inovação para educação na sociedade digital**. São Paulo: Loyola, 2013.



# Parceria entre Universidade, Secretaria da Educação e Escola: Expectativas na Rede de Pesquisa Colaborativa

# 10

Marilene Andrade Ferreira Borges<sup>1</sup>  
Valdirene Gomes dos Santos de Jesus<sup>2</sup>  
Leila Ramos<sup>3</sup>  
Fransciane Mota Silva<sup>4</sup>

## Introdução

Voltadas para a sustentabilidade do planeta, muitas iniciativas vêm sendo desencadeadas por organismos internacionais, buscando conscientizar os mais diversos povos sobre a necessidade de promover desenvolvimento econômico sustentável e buscar soluções para os desafios mundiais de energia, educação, agricultura, comunicações e saúde. Nessa perspectiva, a Organização das Nações Unidas (ONU) elegeu o ano de 2015 como o Ano Internacional da Luz e tecnologias baseadas na luz (IYL, 2015) por considerar que a luz é fundamental para as atividades que o homem realiza em seu cotidiano. Uma agenda de eventos foi criada por mais de 100 países que aderiram ao [IYL 2015](#) em todo o mundo, incluindo o Brasil. Ela é composta de ações, em nível nacional, regional, internacional, planejadas para que todas as pessoas, independentemente de suas idades, possam participar e refletir um pouco mais sobre o papel central da luz, da ciência e da cultura para promover o desenvolvimento sustentável. Segundo John Dudley, presidente do Comitê de Promoção do [IYL 2015](#), “um Ano Internacional da Luz é uma grande oportunidade para garantir que gestores de políticas internacionais e partes interessadas se conscientizem sobre o potencial de solução de problemas que a tecnologia óptica apresenta” ([UNESCO, 2015](#)). Pontua que essa comemoração se apresenta como uma oportunidade única para promover essa conscientização em âmbito mundial.

A UNESCO, enquanto parceira dessa iniciativa, tem buscado desenvolver programas que promovam melhor compreensão pública e política do papel central da luz no mundo moderno. Iniciativas, como concursos internacionais sobre fotografias, lembranças de feitos considerados notáveis como os “descobridores da Luz”, “1000 anos da óptica árabe” e os novos avanços da fotônica, novas fontes de geração de energia, descobertas em comunicações ópticas, também estão sendo realizadas ([UNESCO, 2015](#)).

O Projeto da Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola visava à construção de narrativas digitais por alunos, professores e pesquisadores com o tema “A Luz na Minha Vida” contribuindo, assim, com a discussão da temática da luz, que está diretamente associada ao desenvolvimento sustentável, fontes de energias renováveis, limpas e não poluentes. Duas escolas do estado do Tocantins foram convidadas a integrar ao projeto: [Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday](#), sediado em Palmas, e a [Escola Municipal Willian Castelo Branco Martins](#), sediada em Araguaína, ao norte do Estado.

No estado do Tocantins, já foram desenvolvidos alguns projetos e programas de formação continuada junto a professores e gestores das escolas públicas para a utilização das tecnologias, de forma especial para o uso do *laptop* educacional no cotidiano da escola, na gestão escolar, nos processos de ensino e aprendizagem, bem como no desenvolvimento da cultura digital na escola com a incorporação das tecnologias às suas práticas. Esses projetos são: Pré-Piloto do Projeto UCA ([BORGES; FRANÇA; GONÇALVES; RAMOS, 2011](#)), em 2007; Projeto UCA no período 2010–2012 ([BORGES; JESUS; ALMEIDA, 2013](#)); duas escolas do estado do Tocantins - EE Presidente Costa e Silva e EE Beira Rio - participaram do Projeto CNPq “O currículo do século XXI: a integração das TIC ao currículo – inovação, conhecimento científico e aprendizagem” no período de 2011–2013, e o PROUCA-TO de 2013 a 2014 ([JESUS; BORGES; FRANÇA; ALMEIDA, 2013](#)).

Ressalvamos que nem todas as escolas participaram desses processos de formação citados. Sabemos, no entanto, que é necessário dar continuidade a esses processos de formação para que as TDIC (Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação) possam ser utilizadas no cotidiano da escola a favor dos alunos. Participar do Projeto seria, então, uma oportunidade para que professores e alunos

pudessem trabalhar, de modo especial, com as narrativas digitais em suas práticas pedagógicas. Diante da oportunidade, muitos questionamentos surgiram: como participar de uma rede de pesquisa, em que todos se propunham trabalhar a mesma temática, e apresentar como produto as narrativas digitais? Como funcionaria essa rede? Que parcerias deveriam ser articuladas para que as escolas participassem do projeto? Esse era o grande desafio posto para todos os que se dispuseram a participar do projeto.

## **Alguns apontamentos sobre Narrativas Digitais e Redes de Pesquisa Colaborativa**

A capacidade de narrar é um aspecto inerente aos seres humanos. Em todos os tempos, o homem contou, expôs fatos reais, históricos, imaginários utilizando linguagem oral, imagens e, a partir da invenção da escrita, passou também a utilizá-la como narrativas. Segundo [Barthes \(2001, p. 103-104\)](#), “a narrativa está presente em todos os tempos, em todos os lugares, em todas as sociedades; a narrativa começa com a própria história da humanidade; não há, nunca houve em lugar nenhum povo sem narrativa; a narrativa está sempre presente, como a vida”.

Ao longo do tempo, inúmeros autores e pesquisadores voltaram suas atenções para a narrativa, de modo a estudá-la em suas diversas manifestações, seja na literatura, no teatro, na elaboração de roteiros para o cinema, nas pesquisas acadêmicas, entre outras. Presente nas diversas áreas do conhecimento como nas ciências humanas, de modo especial na área da educação, ela pode ser encontrada como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino ([CUNHA, 1997](#)) e compreende, entre outras expressões, biografias, autobiografias, depoimentos, histórias de vidas, histórias orais, descrições e dissertações, “cabendo enfatizar que todas essas modalidades podem ser expressas de maneira analógica ou digital” ([CERQUEIRA, 2014, p. 7](#)).

Podemos afirmar que as narrativas sempre fizeram parte do cotidiano da escola e são utilizadas em quase todos os conteúdos curriculares. Elas podem ser expressas por diversas linguagens: pela palavra utilizando a linguagem oral e escrita; pela imagem por meio da linguagem visual; pela representação utilizando a linguagem teatral, entre outras formas de expressão, “das pinturas nas paredes das cavernas

à televisão interativa, muitas são as formas possíveis de se narrar acontecimentos; por palavras (oralmente ou por escrito), por imagens (estáticas ou dinâmicas) por gestos, por sons” ([BARTHES, 2001, p. 103](#)).

Mais recentemente, com disseminação das TDIC, as narrativas ganharam novas possibilidades com as múltiplas linguagens, que, ao incorporarem as TDIC em suas produções, possibilitaram a alunos e professores autoria, produção e disseminação de conhecimentos. A emergência dessa nova versão da narrativa passou a ser conhecida, entre outras denominações conceituais, como narrativa digital ([ALMEIDA; VALENTE, 2012](#)). Segundo [Galvão \(2015\)](#), a proposta da narrativa digital seria uma combinação da antiga arte de contar histórias com os recursos das TDIC. Poderiam ser utilizados os recursos multimídias, como textos, fotografias, vídeos, áudios, gravações. E, uma vez finalizada, pode ser publicada na internet, possibilitando o acesso a milhares de pessoas.

As pesquisas ([ALMEIDA, 2013](#); [ALMEIDA; VALENTE, 2012](#); [GALVÃO, 2005](#); [BOTTENTUIT JR. et al., 2012](#)) têm apontado o uso das narrativas digitais como aliadas para potencializar os processos de ensino e de aprendizagem junto aos alunos, assim como para desenvolver habilidades de aprender a selecionar informações relevantes na Internet, a organizar e sintetizar ideias importantes para o que está sendo estudado, a utilizar e aprimorar conhecimentos de informática. Nessa perspectiva, a produção das narrativas digitais ainda “favorece a criatividade, o trabalho colaborativo, a pesquisa, a síntese, a organização de ideias e, principalmente, constitui um incentivo ao uso das tecnologias no ensino e na aprendizagem, bem como a produção de material digital multimídia” ([BOTTENTUIT JR. et al., 2012, p. 1](#)).

O que fica evidente nos diversos trabalhos analisados é que hoje as obras narrativas são muito variadas, assim como diversos são os meios nos quais elas são encontradas, pois quem narra “escolhe o momento em que uma informação é dada e por meio de que canal isso é feito” ([PELLEGRINI et al., 2003, p. 64](#)).

A ideia de rede, em uma alusão metafórica, para representar formas de organização que têm suas ações baseadas no diálogo, no compartilhamento, na colaboração e na cooperação entre os segmentos envolvidos, vem sendo cada vez mais explorada nos tempos atuais. Com o desenvolvimento das tecnologias digitais,

o advento da Internet, as ferramentas da *Web 2.0*, novas formas de relação, comunicação e organização das atividades humanas emergiram. Surgiram novas possibilidades de relações a partir das conexões estabelecidas, sem barreiras de espaço e tempo, que passaram a ser utilizadas por organizações, instituições e cidadãos em seu cotidiano, evidenciando a ideia de rede como uma das formas de realizar suas atividades representativas dos dias atuais ([FRANÇA et al., 2012](#)). Se consideramos que há pluralidade de redes que se organizam a partir de seus interesses, vamos encontrá-las nos mais diversos setores, como redes sociais de comunicações, de fornecedores, de produtores, entre tantas outras.

Segundo [Mendes e Cia \(2012\)](#), no final da década de 1980, as críticas já apontavam o distanciamento entre a academia e a escola e a necessidade de processos de construção de conhecimentos mais ajustados às práticas escolares, o que, de certa forma, promoveria uma aproximação maior entre pesquisadores das universidades e profissionais da educação, um contexto que traz o sentido inicial dado à colaboração. Elas pontuam como aspectos fundamentais da pesquisa colaborativa: formação e pesquisa. Ou seja, de uma parte, tem-se a ênfase no desenvolvimento profissional dos professores e profissionais da escola, referindo-se, de modo especial, à formação continuada, encorajando os professores a examinarem suas próprias práticas, aprimorando-as, assim como se mobilizarem para solucionar os problemas que enfrentam na realidade escolar; de outra, “ao insistir na reaproximação entre professores universitários e professores práticos, direciona-se para reduzir o fosso entre teoria e prática, entre conhecimentos acadêmicos e conhecimentos para a ação” ([MENDES; CIA, 2012, p. 24](#)). Ainda segundo as autoras, a pesquisa colaborativa é prevista em três níveis: município, Estado e Federação.

Acreditando ser possível fazer o percurso, em um mesmo viés, da teoria para prática e vice-versa, as duas escolas do Tocantins, concernentes às ideias de formação e pesquisa, trabalhos colaborativos e rede de pesquisa, manifestaram seu interesse em participar do projeto. Trabalhar os conteúdos curriculares e expressá-los por meio das narrativas digitais sinalizavam possibilidades inovadoras para ressignificar suas práticas pedagógicas do cotidiano.

Quando associamos rede de pesquisa e colaboração, implícito está que há um grupo que pesquisadores dispostos, articulados que fazem parte de uma mesma

rede e são corresponsáveis para realizar trabalhos conjuntos, de forma colaborativa, que, mesmo considerando suas diversidades, se movimentam rumo ao mesmo norte. Para melhor compreendermos a construção da rede de pesquisa colaborativa e as atribuições de seus participantes no projeto, vamos definir, como grupo de pesquisa em nível de Federação, os professores pesquisadores da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP); em nível de Estado, os professores pesquisadores das universidades federais e da Secretaria Estadual de Educação (SEDUC); e finalmente, em nível de município, professores pesquisadores da Secretaria Municipal de Educação (SEMEC) e das escolas.

No caso do Tocantins, alinhados ao grupo de pesquisa da Federação, a realização do projeto na escola contava com apoio e parceria das Secretarias de Educação Estadual e Municipais que, em um trabalho sintonizado, contribuía para viabilizar a construção das narrativas digitais pelos alunos. Destacavam-se a articulação junto à gestão da escola; a corresponsabilidade pela implantação e pela implementação do projeto; a busca de parcerias; a abertura de um canal de comunicação junto às Secretarias de Estado para viabilizar os recursos necessários para realizar as ações planejadas.

## **Expectativa na rede de pesquisa colaborativa e a construção das narrativas digitais**

Participar do projeto “A Luz na Minha Vida” utilizando as narrativas digitais sinalizava como um desafio para todos os componentes do grupo de pesquisa do Tocantins, pois era uma proposta que acenava com algumas possibilidades de continuar em movimento de ideias que já vinham sendo desenvolvidas pelo grupo de integração das TDIC ao currículo escolar, para melhorar o desempenho das crianças e dos adolescentes nas atividades escolares, superar carências detectadas pelos professores, ressignificar ações, projetos já desenvolvidos na escola, inovar as práticas pedagógicas. O projeto possibilitava uma oportunidade nova para promover o *web* currículo ([ALMEIDA; VALENTE, 2012](#)) por meio da elaboração das narrativas, que, segundo [Almeida \(2013, p. 34\)](#),

[...] podem ser potencializadas com a exploração das funções e propriedades intrínsecas das TDIC para a representação do

pensamento expressando-se em múltiplas linguagens, a interação multidirecional, a produção colaborativa de conhecimento, a aprendizagem ativa e contextualizada, a compreensão da mente do sujeito e da cultura.

Ao mesmo tempo era uma oportunidade sedutora que propiciava ao grupo de pesquisa participar de uma grande rede de pesquisa colaborativa, formada por pesquisadores, professores e alunos de diversas instituições, de diferentes localidades, alinhados a objetivos comuns, o que possibilitava a todos colaborar, contribuir para a construção de uma nova forma de pensar e fazer educação, envolvendo múltiplos espaços e atores, e que se estrutura com base em um trabalho em rede, gestão participativa e corresponsabilização. Ainda possibilitava, de forma especial, aos alunos a oportunidade de aprendizagens que promovessem autonomia, cooperação e trocas culturais.

É preciso considerar que a Secretaria de Estado da Educação do estado do Tocantins vem desenvolvendo projetos de formação para o uso das tecnologias desde 2007. São projetos desenvolvidos em parceria com várias instituições. Entre elas, destacamos: Ministério da Educação e Cultura, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Universidade Federal do Tocantins e União das Instituições Municipais de Educação (UNDIME). Nesses projetos, as Unidades Escolares foram protagonistas de ações permeadas pelo uso das TDIC no cotidiano escolar. Havia sempre uma parceria efetiva e de envolvimento constante com essas instituições até 2014. Esses cursos de formação buscavam qualificar professores e gestores para o uso de aplicativos do *laptop* educacional em práticas que privilegiavam a aprendizagem, a construção cooperativa do conhecimento, considerando as especificidades das propostas curriculares, utilizando metodologias reflexivas para inserção das tecnologias no contexto da sala de aula ([BORGES; JESUS; ALMEIDA, 2013](#)).

Alicerçados em experiências anteriores, buscou-se mais uma vez, para viabilizar a implantação e a implementação do projeto nas escolas do Tocantins, estabelecer parcerias entre a UFT, a SEDUC, a SEMEC de Araguaína e as duas escolas. As parcerias institucionais estabelecidas se constituíam como uma forma significativa para assegurar o desenvolvimento do Projeto nas escolas.

Considerando as especificidades de cada instituição parceira, foi necessário criar uma agenda e estabelecer um cronograma das ações a serem desenvolvidas,

para que se otimizasse o tempo, até por que o projeto tinha um tempo previsto para sua finalização.

Utilizando ferramentas de comunicação como o Skype e o telefone, o grupo de pesquisa do Tocantins definia coletivamente as atribuições de cada parceiro. Em relação à SEDUC, por meio da Gerência de Tecnologias Aplicadas à Educação, as ações se caracterizavam basicamente pelo cuidado dispensado ao projeto para viabilizá-lo, assumindo junto ao Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday o processo de gestão e dispensando o apoio necessário para a realização das ações nos espaços escolares e não escolares.

Na sequência, foi elaborado um plano de trabalho como forma de assegurar a execução das ações junto às escolas, priorizamos reuniões com a gestão das escolas, os professores e a coordenação pedagógica para apresentar a proposta do Projeto. As duas ações iniciais foram comuns às duas escolas. A partir daí, foi preciso elaborar estratégias diferentes para adequar às suas realidades, até por que entre Palmas e Araguaína há uma distância de 377 km.

Paralelo ao trabalho que estávamos desenvolvendo, a mobilização do comando de greve dos profissionais da educação do estado do Tocantins denunciava a greve dos professores e dos técnicos com paralisação de suas atividades a qualquer momento e por tempo indeterminado.

Mesmo assim continuamos com o plano de trabalho definido pelo grupo de pesquisa e seus parceiros. Como uma estratégia de comunicação rápida entre os pesquisadores do Tocantins, criamos mais um grupo no *WhatsApp Messenger* denominado Rede de Pesquisa TO, para que pudéssemos socializar os problemas e buscar soluções rápidas para as demandas que emergiam a cada momento.

## O projeto no [Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday](#) e na [Escola Municipal Willian Castelo Branco](#)

A reunião com a gestão do Colégio D. Alano foi promissora, o gestor não só assentiu, mas, com entusiasmo, também concordava com a participação da escola no projeto. Estava ali uma nova oportunidade para resgatar o protagonismo da escola, que já foi referência sobre o uso dos *laptops* educacionais em escolas públicas - [Projeto UCA](#) - na implantação das tecnologias digitais a partir dos

*laptops* ([MENDES, 2008](#); [MASCARENHAS, 2009](#); [SILVA, 2009](#); [MOREIRA, 2010](#); [NEIVA, 2013](#)). Na sequência, houve reunião com os professores. A professora Evonilde Borges, que ministra a disciplina de Biologia, no ensino médio, aceitou o desafio de participar do projeto. Houve a primeira reunião com os 26 alunos da 2ª série do ensino médio, para convidá-los a participar do Projeto “A Luz na Minha Vida”. Os alunos ficaram entusiasmados com a possibilidade de participar de uma rede de pesquisa em que teriam a oportunidade de interagir com alunos de outras escolas, de outras regiões.

A professora de Biologia e a Gerência de Tecnologias Aplicadas à Educação, Leila Ramos, apresentaram o ambiente virtual [Edmodo](#) aos alunos. Eles se inscreveram e, após uma discussão sobre a temática, os alunos elaboraram questões iniciais de interesse produzindo pequenos vídeos com o uso dos celulares.

O entusiasmo dos alunos e da professora era externado no planejamento das ações; trabalhar com narrativas utilizando as TDIC significava uma forma nova de trabalhar conteúdos curriculares, possibilitando a todos os alunos utilizar as tecnologias digitais que tanto os atraem. O foco do trabalho seria o [Rio Tocantins](#), considerado o sexto rio brasileiro, que tem suas águas totalmente em território nacional, com importantes usinas hidrelétricas movimentadas por suas águas como a Usina do Lajeado ou Luiz Eduardo Magalhães, localizada a 26 km de Palmas, capital do Estado, e as usinas de Tucuruí, Cana Brava, Serra da Mesa, São Salvador e Estreito, gerando aproximadamente 11.500 MW de energia elétrica, como também inúmeros impactos ambientais, com danos diretos para as comunidades ribeirinhas, indígenas e quilombolas.

O extrato do grupo de pesquisa postado no *Edmodo* caracteriza o interesse por parte dos alunos: “Assistimos os vídeos e vimos que vocês levantaram vários questionamentos sobre o uso de energias: hídrica ou hidroelétrica, solar, eólica e nuclear” ([Edmodo on-line](#)). O suporte para o uso do ambiente virtual era dado por membros da rede de pesquisa, por meio do *Skype*. Os esclarecimentos, os vídeos, as mensagens e as discussões desencadeadas pelos pesquisadores de outras universidades, no grupo Rede de Pesquisa *WhatsApp*, aquietavam a nossa ansiedade e permitiam-nos compreender que também estávamos a caminho. Para agilizar as atividades com os alunos, também criamos um grupo no *WhatsApp Messenger* com

os alunos e a professora parceira para facilitar a comunicação e promover as discussões entre eles e o grupo de pesquisa.

Com a greve declarada, os alunos se dispersaram, a professora parceira aderiu ao movimento e não mais se envolveu com o projeto.

A alternativa foi cancelar ações já em andamento como: a mesa redonda com representações na área de energia, meio ambiente, educação, moradores de áreas ribeirinhas do rio Tocantins, indígenas, remanescentes de áreas quilombolas que foram desapropriadas para a construção das barragens; pesquisadores da UFT que estudam os impactos ambientais da construção das usinas de energia ao longo do rio Tocantins; e um representante de uma das construtoras de usina. Cancelaram-se também as entrevistas agendadas com os secretários estaduais de educação e meio ambiente e a excursão à usina do Lajeado. Nesse intervalo, a gestão da escola foi trocada dificultando ainda mais a retomada do projeto após a finalização da greve.

O convite para a [Escola M Willian Castelo Branco](#) participar do projeto estava alicerçado no trabalho que a escola vinha desenvolvendo, para integrar as TDIC ao currículo, desde sua participação no Projeto UCA/2010. A professora Fransciene Motta, Coordenadora de Tecnologias na escola há mais de cinco anos, vem realizando trabalhos significativos com tecnologias móveis, de modo especial com *laptop* educacional, com as crianças dos anos iniciais da educação básica e educação infantil.

Após a reunião com a equipe gestora para apresentar a proposta do Projeto, ficou definido que participariam do projeto 30 alunos do 3º ano do ensino fundamental I fase, turno vespertino, alunos da professora Lucélia Dias Fernandes Coelho sob a orientação da professora Fransciene, que seria corresponsável pela implantação e pela implementação do projeto na escola. Juntas, a professora da turma e a Coordenação de Tecnologias deram início às primeiras atividades práticas como a inscrição dos alunos no ambiente virtual *Edmodo*, que, após inúmeras tentativas sem sucesso, contaram com o apoio da equipe da PUC-SP e as inscrições foram efetivadas.

Por se tratar de crianças na faixa etária de 7, 8 anos, o plano de trabalho privilegiava práticas pedagógicas utilizando os *laptops* associando conhecimento e

lazer, roda de conversas para o levantamento de questões sobre fontes de energia, sessão de desenhos animados sobre a temática, pesquisas orientadas sobre energia limpa, com os alunos utilizando o Datashow, teatrinho de fantoches, mural de gravuras sobre fontes de energia, entrevista com o funcionário da CELTINS DMS – Cia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins, trabalho com as contas de energia da casa dos alunos, produção de imagens e vídeos utilizando o *laptop* na visita programada ao Lago Azul/Usina do Corujão.

O plano de trabalho estava sendo construído quando a Professora Fransciene Mota foi convidada a assumir a direção da Escola Municipal Benedito Canuto Braga, em um trabalho que passou a exigir dedicação exclusiva, para tentar superar os problemas que a escola e comunidade escolar estavam atravessando. Como as duas unidades de ensino ficam localizadas em bairros opostos, com dificuldades de acesso, por maior que fosse a boa vontade, a professora Fransciene não conseguia dar o suporte necessário para desenvolver as atividades planejadas no projeto, e a professora da turma não conseguia realizá-las sem o apoio da Coordenação de Tecnologias. Colocados os problemas, outra alternativa pensada pelo grupo de pesquisa do Tocantins seria deslocar o projeto para a escola onde a professora Fransciene assumiu a direção, mas a escola não tinha equipamentos e nem estrutura mínima de tecnologias para que os alunos pudessem participar do projeto.

Apesar dos esforços envidados, paramos no meio do caminho, sem perder a esperança de retomar a caminhada em outro momento, em outro tempo, sempre acreditando que é possível.

## **Conclusão**

Possibilitar a alunos e professores do Tocantins construir suas narrativas digitais, utilizando as TDIC, sobre a temática “A Luz na Minha Vida”, fazia sentido para eles, pois significava alargar o olhar para além dos espaços escolares, colocar em discussão as questões ligadas ao desenvolvimento regional e do Estado, a preservação do meio ambiente, a sobrevivência das comunidades ribeirinhas, indígenas, quilombolas e remanescentes das áreas afetadas pelas construções das barragens no rio Tocantins, as alternativas para a geração de energia limpa e a falta de energia no Estado, as altas taxas de energia. O Estado disponibiliza para a população a energia

mais cara do país, mesmo sendo um dos maiores produtores de energia hidroelétrica do Brasil, fato que motivava a pesquisa e o interesse nos alunos. Ao mesmo tempo, possibilitava a articulação da produção científica, em contextos de redes colaborativas de pesquisa, movimentava os sonhos do grupo de pesquisa do Tocantins, que já há alguns anos vem desenvolvendo trabalhos em parcerias com outras universidades e órgãos públicos, para que gestores e professores se apropriem das TDIC, utilizem-nas para significar e ressignificar suas práticas pedagógicas a caminho da implantação de um *web* currículo na escola, e, dessa forma, contribuindo e ampliando possibilidades para que os alunos das escolas públicas do Estado tenham acesso à educação com qualidade social ([BRASIL, 2010](#)).

Mesmo sem ter concluído os projetos nas escolas e não ter percorrido os caminhos planejados, participar do projeto “A Luz na Minha Vida” permitiu-nos contribuir, enquanto membros de um grupo de pesquisadores em rede, com as questões ligadas à geração de energia, para que elas fossem trabalhadas de forma significativa com os alunos. A parceria entre universidade, Secretaria de Educação e escola foi fundamental para implantação e implementação dos projetos nas escolas. Poder contar com o apoio irrestrito dessas instituições potencializava as ações planejadas pelo grupo. As ideias construídas pelos membros da rede de pesquisa colaborativa alicerçavam teoricamente, além de promover o suporte para o desenvolvimento do projeto possibilitando a todos seus membros a socialização das ações, a troca de ideias, o que, de certa forma, trazia aos pesquisadores segurança e certeza do caminhar na mesma direção de todos.

A nossa caminhada e o sucesso dos projetos desenvolvidos pelos outros grupos de pesquisa de outros estados permitem-nos apontar a rede de pesquisa colaborativa como um dos alicerces que possibilita propor e desenvolver projetos significativos, que conjuguem educação e tecnologias digitais nas escolas e que juntos, no percurso dos projetos, da pesquisa, vão sendo construídos, coletivamente, caminhos novos, alternativos, para que todos possam, independentemente de suas adversidades, sem arrefecer, prosseguir sem se perderem pelo caminho, sabendo fazer escolhas mesmo diante de muitas opções. Nesse sentido, ilustramos com parte da narrativa de [Lewis Carroll \(2002, p. 52\)](#), em que Alice, na dúvida, sem saber que caminho seguir, pois se encontrava diante de várias direções, perguntou a um gato

sentado numa árvore: “– Podes dizer-me, por favor, que caminho devo seguir para sair daqui? – Isso depende muito de onde para onde queres ir – respondeu o gato. – Eu não sei. O gato respondeu sabiamente: – Sendo assim, qualquer caminho serve”. Ao contrário de Alice, e respondendo a pergunta, diríamos ao gato que já havíamos escolhido o caminho, que, iluminados pelo brilho das luzes e conexões estabelecidas na rede de pesquisa colaborativa, seguiríamos até o final do nosso destino e que, ao chegar lá, novos caminhos surgiriam e aí, de forma consciente, partiríamos para novas aventuras no mundo do conhecimento.

## Notas

- <sup>1</sup> Universidade Federal de Ouro Preto – CEAD. UFOP. *E-mail*: [marilene@cead.ufop.br](mailto:marilene@cead.ufop.br)
- <sup>2</sup> Universidade Federal do Tocantins – UFT. *E-mail*: [jesuseval@uft.edu.br](mailto:jesuseval@uft.edu.br)
- <sup>3</sup> Secretaria de Estado da Educação – TO. *E-mail*: [leilavencio@hotmail.com](mailto:leilavencio@hotmail.com)
- <sup>4</sup> Escola Municipal Benedito Canuto Braga. *E-mail*: [francianemsilva@hotmail.com](mailto:francianemsilva@hotmail.com)

## Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth B. Narrativa sobre a própria formação e a formação de professores na integração entre currículo e TDIC. **Revista NIED**, Campinas, v. 1, n. 1, 2013. Disponível em: <[www.nied.unicamp.br/ojs/index.php/tsc/article/download/108/97](http://www.nied.unicamp.br/ojs/index.php/tsc/article/download/108/97)>. Acesso em: 14 dez. 2015.

\_\_\_\_\_; VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. **Revista Currículo sem Fronteiras**, Porto Alegre, v. 12, n. 3, p. 57-82, set./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.htm>>. Acesso em: 16 dez. 2015

BARTHES, R. **A aventura semiológica**. 2001. Disponível em: <[http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0410891\\_06\\_cap\\_05.pdf](http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0410891_06_cap_05.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2015.

BORGES, M. A. F.; JESUS, V. G. dos S.; ALMEIDA, M. E. B. Caminhos percorridos para a integração das TDIC ao currículo: alguns resultados do projeto UCA – TO. In: V SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 5., 2013, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2013. Disponível em: <[https://www.ufmg.br/ead/seminario/anais/pdf/Eixo\\_4.pdf](https://www.ufmg.br/ead/seminario/anais/pdf/Eixo_4.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2016.

BORGES, M.; FRANÇA, G.; GONÇALVES, L.; RAMOS, L. Impactos iniciais na formação dos professores e gestores para o uso do laptop educacional no estado do Tocantins. In: 25º SIMPÓSIO BRASILEIRO E 2º; CONGRESSO IBERO-

AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO. **Anais**. São Paulo, e as 26 a 30 de abril de 2011. Disponível em: <<http://www.anpae.org.br/simposio2011/cdrom2011/PDFs/trabalhosCompletos/comunicacoesRelatos/0389.pdf>>. Acesso em: abril de 2016.

BOTTENTUIT, J. B. et al. **Narrativas digitais na formação inicial de professores: um estudo com alunos de licenciatura em Pedagogia**. 2012. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/20894>>. Acesso em: 11 dez. 2015.

BRASIL. MEC. **Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasília, 2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_10.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf)>. Acesso em: 2 fev. 2016.

CAROLL, L. **Alice no país das maravilhas**. 2002. Disponível em: <<http://www.ebooksbrasil.org/eLibris/alicep.html>>. Acesso em: 04 fev. 2016.

CERQUEIRA, V. M. M. **Narrativa: a ampliação do olhar acadêmico a serviço da pesquisa**, 2014. Disponível em: <<http://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/12/24>>. Acesso em: 4 fev. 2016.

COLÉGIO ESTADUAL DOM ALANO MARIE DU NODAY. Palmas.TO. Disponível em: <http://domalanopalmasto.blogspot.com.br/> Acesso em: abr. 2016

CUNHA, M. I. Conta-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista Fac. Educ.**, São Paulo, v. 23. n. 1-2. dez./jan. 1997. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-25551997000100010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551997000100010)>. Acesso em: 8 dez. 2015.

EDMODO, S. O. Sobre o Edmodo. **Site Oficial Edmodo**, 2016. Disponível em: <<https://www.edmodo.com/?go2url=%2Fhome>>. Acesso em: 29 abr. 2016.

ESCOLA MUNICIPAL WILLIAN CASTELO BRANCO MARTINS. Araguaína.TO. Disponível em: <http://escolawilliamucato.blogspot.com.br/> Acesso em: abr. 2016.

FRANÇA, G. et al. Formação em rede para o uso das tecnologias móveis em espaços escolares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 9., 2012, Recife. **Anais...** Recife: ESUD, 2012. Disponível em: <[http://www.aunirede.org.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=230&Itemid=74](http://www.aunirede.org.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=74)>. Acesso em: jan. 2016.

JESUS, V. G. S.; BORGES, M. A. F.; FRANÇA, G.; ALMEIDA, M. E. B. PROUCA-UFT- TOCANTINS: um desafio alicerçado no compromisso, nas parcerias institucionais e na possibilidade de uma educação com qualidade social. In: II Con-

gresso Brasileiro de Informática na Educação – CBIE 2013 e Workshops WCBIE 2013. **Anais**. Campinas, 2013. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/2736/2390>>. Acesso em abr. 2016.

GALVÃO, C. Narrativas em educação. **Revista, Ciências e Educação**, v. 11, n. 2, p. 327-345, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v11n2/12.pdf>>. Acesso em: 4 dez. 2015.

IYL. **International Year of light**. Disponível em: <<http://www.light2015.org/Home/About.html>>. Acesso em: 4 dez. 2015.

MASCARENHAS, P. R. R. **Inclusão digital dos alunos do Colégio Dom Alano Marie Du Noday: o Projeto UCA em Palmas (TO)**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: <[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4829/1/2009\\_PauloRogérioRochaMascarenhas%20pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4829/1/2009_PauloRogérioRochaMascarenhas%20pdf)>. Acesso em: 30 jan. 2016.

MENDES, E. G.; CIA, F. Constituição de uma rede colaborativa de pesquisa: o Observatório Nacional de Educação Especial (ONEESP). **Ci. Huma. e Soc. em Rev.**, RJ, EDUR, v. 34, n. 12, jan./jun. 13-29, 2012. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/SEER/index.php?journal=chsrHYPERLINK> “<http://www.ufrj.br/SEER/index.php?journal=chsr&page=article&op=view&path%5b%5d=838&path%5b%5d=67>”>. Acesso em: 10 abr. 2016.

MENDES, M. **Introdução do laptop educacional em sala de aula: indícios de mudanças na organização e gestão da aula**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <[http://www.sapientia.pucsp.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=7958](http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=7958)>. Acesso em: 30 jan. 2016.

MOREIRA, S. R. da S. **Análise de reações de professores face à introdução do computador na educação: o caso do Projeto UCA – um computador por aluno no Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday (TO)**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

NEIVA, S. M. S. F. **O laptop educacional em sala de aula: práticas pedagógicas construídas**. 2013. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <[http://www.sapientia.pucsp.br/tde\\_arquivos/11/TDE-2013-08-01T12:22:14Z-13928/Publico/Sonia%20Maria%20de%20Sousa%20Fabricio%20Neiva.pdf](http://www.sapientia.pucsp.br/tde_arquivos/11/TDE-2013-08-01T12:22:14Z-13928/Publico/Sonia%20Maria%20de%20Sousa%20Fabricio%20Neiva.pdf)>. Acesso em: 30 jan. 2016

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO. **Programa de Pós-Graduação: Educação e Currículo- PUC-SP** Disponível em: <<http://www>

[pucsp.br/pos-graduacao/mestrado-e-doutorado/educacao-curriculo](http://pucsp.br/pos-graduacao/mestrado-e-doutorado/educacao-curriculo)>. Acesso em: abr. 2016.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO. **Um computador por aluno**. Preparando para a expansão: lições da experiência piloto brasileira na modalidade um para um. Relato das experiências, Colégio D Alano Du Noday. Disponível em: <<http://www4.pucsp.br/uca/>>. Acesso em abr. 2016.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO. **Projeto CNPq “O currículo do século XXI: a integração das TIC ao currículo – inovação, conhecimento científico e aprendizagem”**. São Paulo, 2012.

PELLEGRINI, T. et al. **Literatura, cinema e televisão**. São Paulo: SENAC; São Paulo: Instituto Cultural Itaú, 2003. Disponível em: <<http://lbr.uwpress.org/content/42/2/180.extract>>. Acesso em: 4 dez. 2015.

RIO TOCANTINS. Disponível em: <<http://top10mais.org/top-10-maiores-rios-brasil/>>. Acesso em: 2 fev. 2016.

SILVA, M. H. da. **Repercussões do Projeto Um Computador por Aluno no Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday (TO)**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: <[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4698/1/2009\\_MarthaHolandaSilva.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4698/1/2009_MarthaHolandaSilva.pdf)>. Acesso em: 30 jan. 2016.

UNESCO. 2015 **Ano internacional da luz e das tecnologias baseadas em luz**. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/this-office/prizes-and-celebrations/2015-international-year-of-light/>>. Acesso em: 2 abr. 2015.

WHATSAPP MESSENGER. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/WhatsApp>>. Acesso em: abr. 2016.

# Rede de Pesquisa Colaborativa e Produção de Conhecimento: Indícios do Letramento Científico

# 11

Cláudia Simone Almeida de Oliveira<sup>1</sup>  
Maria do Rozario Gomes da Mota Silva<sup>2</sup>

## Apresentação

A única organização capaz de crescimento sem preconceitos e aprendizagem sem guias é a rede. De fato, uma pluralidade de componentes realmente divergentes só pode manter-se coerente em uma rede. Nenhum outro esquema – cadeia, pirâmide, árvore, círculo, eixo – consegue conter uma verdadeira diversidade funcionando como um todo (CASTELLS, 1999, p. 85).

A sociedade em redes com base na informação e comunicação aponta várias possibilidades pedagógicas, porque pode aproximar as pessoas em conexões mediadas por computadores, constituindo diversos ambientes virtuais que oportunizam um aprender permanente e de forma colaborativa. Tudo isso não elimina as redes presenciais que sempre existiram; contudo, esse contexto de relacionamento do digital com o real/concreto/impresso suscita a construção de uma educação para cultura científica com novos significados, a convergência das mídias possibilita combinar novos e antigos letramentos. O termo letramento nos remete a ir além do que está escrito e desenvolver habilidades para o uso efetivo da leitura e escrita através de inúmeras linguagens. São vários os tipos de letramento: matemático, linguístico, literário, musical, visual, digital e científico; são os chamados múltiplos letramentos críticos em vários contextos sociais (ROJO, 2013; ROJO; MOURA, 2012) inclusive na cibercultura.

Neste artigo, discutiremos os indícios de letramento científico de estudantes da Educação Básica, a partir do projeto Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola.

Diante de tamanha dispersão geográfica, o primeiro desafio foi estimular a participação e a interação dos integrantes da rede, através do projeto de investigação científica: **A Luz na Minha Vida**, a partir do [Ano Internacional da Luz](#), tema proposto pela Unesco em 2015. Os participantes do projeto acreditam no princípio de que cada cidadão precisa entender o uso social da ciência para interpretar e reinterpretar questões científicas (SANTOS, 2007) e interagir mais facilmente nos debates públicos sobre ciência e tecnologia (HANZEN; TREFIL, 1995). Esses debates não pertencem apenas a alguns grupos privilegiados economicamente ou a uma elite intelectual, mas a toda sociedade.

As discussões sobre redes têm sido diversas e pertinentes, e nelas pode-se encontrar vários conceitos, estudos e definições para: redes humanas, de computadores, de comunicação, redes sociais, redes abertas e tantas outras. Porém, nossas discussões teóricas, assim como as análises preliminares da experiência apresentada nesse artigo, têm como foco central uma rede de aprendizagem colaborativa e seus indícios de letramento científico. Democratizar a ciência é também investir na alfabetização científica, é propiciar exatamente a leitura do mundo (CHASSOT, 2000) ampliando cada vez mais a cultura da ciência na sociedade (BARROS, 1998). Alfabetização, letramento e as novas tecnologias podem fortalecer a variedade de práticas letradas, na criação de contextos de aprendizagens, despertando a sensibilidade dos aprendizes para o mundo global, digital (COPE; KALANTZIS, 2008).

Na contemporaneidade, esse pluralismo de culturas e identidades pode ser estimulado desde muito cedo, a partir da Educação Fundamental, saindo dos lugares fixos e apostando na mobilidade do conhecimento através das trocas que podem ser estimuladas pelas práticas de letramento na hipermídia. O texto escrito toma movimento do hipertexto, com a multimodalidade. Isso indica que há mais do que uma integração de linguagens, permite maior interação entre elas, tudo vai acontecendo ao mesmo tempo (texto, imagem, som) (ROJO; MOURA, 2012).

Será que as escolas e universidades aproveitam de modo significativo esses espaços de redes sociais e artefatos digitais para novas possibilidades educativas?

Diante dessa problematização inicial, apresentamos outra questão desafiadora para esse contexto educacional: **é possível desenvolver um letramento científico nas instituições de ensino através da interação e colaboração em rede?**

O estudo compreende rede como movimento, mudanças e múltiplas articulações, reconhecendo a complexidade das relações, onde os próprios participantes produzem conteúdos e novos comportamentos, realimentando permanentemente essa mesma rede com novas ideias, estudos, questionamentos e soluções, criando assim novos elos e parcerias, laços que se fortalecem de acordo com o nível dessas interações.

Uma rede colaborativa que realiza muitas investigações e cujos nós são, além dos sujeitos, as pesquisas científicas, estabelecendo um esforço coletivo para descobrir e socializar experiências, relatos, com momentos de interações quantitativas e qualitativas, caracterizou o principal objetivo da **Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola** constituída para, dentre outras coisas, viabilizar uma educação para sustentabilidade, com base na solidariedade, no conhecimento significativo, na prática social através da aprendizagem compartilhada.

Na rede, se desenvolveu uma vivência bem interessante de aprender e ensinar ciência, não apenas nas escolas, como também fora dos muros das instituições de ensino. Nesse estar juntos em rede, estão diferentes sujeitos e seus saberes, que vão constituindo identidades a partir do princípio da dialogicidade (MORIN, 2000) e da compreensão da ciência que vai sendo ampliada na vida diária e sendo fortalecida pela inter-relação desses atores.

A rede de pesquisa aqui enfatizada suscita leituras da realidade a partir de problemas que geram questionamentos, como: o que podemos fazer com apoio da ciência para reduzir os impactos ambientais? Podemos pensar e agir como cientistas? Como aprender mais rompendo as fronteiras do ambiente escolar? É possível desenvolver o espírito científico em rede com participação ativa? Será que os ambientes multimidiáticos da cibercultura podem favorecer a construção de ações concretas para um mundo sustentável através do conhecimento científico?

Considera-se a princípio que há esse grande potencial na aprendizagem em rede, mas Santos (2000) ressalta a necessidade de se fazer a leitura crítica da realidade, porque esta é um campo de possibilidades e, sendo assim, não basta

apenas mudanças tecnológicas para que as coisas mudem, a base do conhecimento emancipatório exige além do acesso, uma mudança na forma de pensar, de agir, de planejar, considerando a diversidade e criando as condições para que todos participem do processo inovador de aprendizagem em rede. Esse texto traz algumas reflexões sobre práticas educacionais na sociedade contemporânea para ampliar as possibilidades de letramento científico em rede de aprendizagem.

## Letramento científico e ciência aberta em rede

Letrar é diferente de alfabetizar; nem sempre uma pessoa alfabetizada compreende as práticas cotidianas. O termo letramento tem origem nas ciências sociais, em especial, na linguística que conceitua letramento como o “estado ou condição que assume aquele que aprende a ler escrever [...] e envolve-se nas práticas sociais de leitura e escrita” (SOARES, 1998, p. 17-18).

Com isso, a palavra letramento será utilizada nesse artigo como termo mais apropriado, considerando as práticas de multiletramentos advindas da cultura digital (ROJO; MOURA, 2012). Pode-se considerar que, no mundo contemporâneo, alfabetizar um estudante e torná-lo letrado seria basicamente propiciar a ele a possibilidade de ser autor do seu próprio discurso (ASSOLINI; TFOUNI, 1999). “Letramento científico é um conceito amplo, que foi evoluído desde a primeira utilização do termo no final dos anos de 1950, utilizado para descrever a compreensão da ciência e as suas aplicações na sociedade” (GOMES, 2015, p. 33).

O letramento científico suscita a postura de pesquisador, desenvolvendo nos estudantes outras visões e comportamentos, em especial, uma forte autonomia intelectual e cidadania ativa. O Projeto “Luz na Minha Vida” buscou otimizar o perfil de estudantes e professores da era digital a aprenderem tendo como ponto de partida seus próprios questionamentos e vivendo a ciência em rede de colaboração; isso não caracteriza apenas inovação tecnológica, mas também uma inovação pedagógica para construção compartilhada de saberes.

Albagli (2015 apud SANTOS, 2007) fala das inovações nas dinâmicas produtivas, políticas e culturais, gerando noções de e-science que permite a publicação dinâmica de conteúdos relacionados à pesquisa científica, produção *wiki*, criação conjunta, co-inovação e ciência aberta. A chamada ciência aberta é um

conceito que considera mais importante do que o produto final de uma pesquisa os processos de discussões e descobertas, que em rede podem ser trabalhadas e publicizadas, possibilitando desenvolver estudos transparentes e coletivos. O acesso às informações e o debate dos diversos conteúdos científicos podem estar abertos para o conhecimento de todos, garantindo a participação de quem se interessar pelas temáticas investigadas.

Isso parece utopia, mas já vem acontecendo em algumas pesquisas inovadoras transnacionais. Há um desafio: “repensar a ciência fechada em laboratórios, processos pouco transparentes” (SOARES, 2012 apud GOMES, 2015, p. 65). Dessa forma, “o mais interessante são os bastidores, e hoje as redes permitem mostrá-los” (LEMOS; DI FELICE, 2014, p. 81). Pode-se dizer que a ciência aberta é um movimento internacional, que também discute conhecimentos públicos, urgência das questões sociais e ambientais, novos modos de pensar e exercer a cientificidade, apropriação cidadã da ciência, democratização do conhecimento; considerando que o termo “aberta” revela que existe uma disputa, mas que é preciso compartilhar, levando em consideração as dimensões éticas, a riqueza de saberes, a cultura e justiça cognitiva (SANTOS, 1987) e todas essas questões estão presentes no mundo contemporâneo dentro da constituição de um novo paradigma que emerge no contexto da complexidade.

## **O pensamento científico na rede: do paradigma tradicional ao paradigma emergente**

A finalidade de nossa escola é ensinar a repensar o pensamento, ‘des-saber’ o sabido e a duvidar de sua própria dúvida; esta é a única maneira de começar a acreditar em alguma coisa” (JUAN DE MAIRENA apud MORIN, 2003).

A ciência como ‘um conjunto de saberes’ nos revelou grandes e importantes descobertas tecnológicas. No contexto da ciência, “saber” significa construir essa habilidade, essa busca curiosa e intrigante, através da observação, da coleta de informações, e isso nos leva a identificar, distinguir e descrever as diferentes características da realidade que se apresenta de forma mais ou menos complexa. Os

paradigmas nos ajudam a compreender o mundo e servem de apoio para leituras das diversas realidades.

Nós, humanos, nos perguntamos diariamente: o que desejamos saber? Como podemos conhecer? O que podemos descobrir? Aprendemos sozinhos? O diálogo ajuda a construir conhecimento? Aprender e ensinar em rede pode gerar práticas emancipatórias?

O conhecimento-emancipação não aspira a uma grande teoria, aspira sim a uma teoria da tradução que sirva de suporte epistemológico às práticas emancipatórias, todas elas finitas e incompletas, por isso, apenas sustentáveis quando ligadas em rede (SANTOS, 2000, p. 31).

O conhecimento está sempre dentro de um contexto, que o torna possível; as experiências não podem ser limitadas, há sempre alternativas, existem outros conhecimentos e novas formas de conhecer.

Segundo Morin (2000, p. 25), “os indivíduos conhecem, pensam e agem segundo paradigmas inscritos culturalmente neles”. Por isso é tão importante a formação da visão de mundo, para auxiliar os sujeitos no entendimento da ciência, não apenas na sua forma produtiva e capaz de resolver todos os problemas, mas ciência na sua complexidade. Para Santos (2000), há uma transição do paradigma tradicional, ou seja, da ciência trabalhada meramente na sua objetividade e como algo inquestionável, para um outro paradigma emergente que indaga e percebe que a racionalidade também tem suas lacunas, dentre outros motivos porque limita demais a subjetividade do sujeito, seus sentimentos, percepções, emoções e crenças. Diante dessa constatação, faz-se necessário enfrentar as incertezas e romper com os saberes fragmentados, buscando “conhecimentos prudentes para que surja um novo paradigma científico e social o paradigma de uma vida decente” (SANTOS, 2000, p. 74). Na perspectiva de um paradigma emergente, é fundamental organizar o conhecimento e unir pensamento científico e pensamento humanista, ensinar a condição humana de ser cidadão (MORIN, 2003).

Superar modelos de homem, de mundo e sociedade exige muita reflexão sobre a ciência na educação, em especial na escola, e, nesse sentido, o letramento científico nos permite repensar o ensino de ciências nas escolas quebrando inclu-

sive alguns limites da própria ciência. Em rede, estudantes e professores compartilham significados, aprendendo juntos vão assumindo a postura de pesquisadores, protagonistas de muitas mudanças a partir da metodologia de projetos. Com os projetos, os professores e estudantes podem ser pesquisadores porque essa metodologia tem uma forte identificação com o paradigma da complexidade, em especial na busca pela contextualização através do diálogo, a possibilidade de trabalhar a condição humana, o local e o global, o multidimensional, a autonomia, ou seja, a complexidade em ação (MORIN, 2000).

### Aspectos metodológicos

Desenvolvemos uma pesquisa-ação (THIOLENT, 2011) em que o grupo que constituiu a Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola era composto por sujeitos com objetivos e metas comuns, interessados em um problema proposto a partir de um contexto específico e teve como base os princípios da solidariedade e não da competitividade, onde todas as ações foram acompanhadas através da pesquisa participante. Para análise dos dados, utilizou-se a técnica da análise de conteúdo (BARDIN, 2008).

Diante do enorme campo de pesquisa, fizemos um recorte para aprofundar a análise da experiência com os integrantes da rede em uma das instituições que integrou o projeto, a [Escol@ Municipal São Cristóvão](#), localizada em Pernambuco, que vivenciou uma espécie de Iniciação Científica que despertou nos sujeitos a curiosidade pelo universo das ciências gerando um conjunto de conteúdos significativos para o debate pela manutenção da vida no planeta.

O quantitativo de estudantes que participaram do projeto foi 81 (oitenta e um) de três turmas do Ensino Fundamental. Também participaram da rede 07 professores da escola pesquisada, além de quatro professores das Universidades Federais do Recife. Foi utilizada a plataforma virtual *Edmodo*, assim como outras redes como *Facebook* e aplicativo de celular *Whatsapp*, que nasceram naturalmente ao longo da experiência.

Os diversos registros, interações e trabalhos colaborativos alimentaram esses espaços virtuais. Foram aplicados questionários com estudantes e professores para se conhecer um pouco mais sobre a utilização das tecnologias digitais e das redes

no dia a dia desses sujeitos. Os participantes produziram suas narrativas digitais, usaram as múltiplas linguagens e socializaram em rede. As fotos e os vídeos das visitas nos museus de ciência, usinas, centros de pesquisas, teatros, eventos de tecnologias e oficinas de robótica fortaleceram as pesquisas e diálogos na rede virtual. Durante o ano de 2015 esse projeto motivou bastante os estudantes e as aprendizagens multiplicaram-se. Através de uma enquete, coletamos os depoimentos dos estudantes sobre a experiência.

Os procedimentos de coleta de dados foram presenciais e virtuais. Identificou-se uma relação conversacional crescente com outras comunidades, próximas ou distantes, e relações entre pesquisadores em processo de adesão crescente. Na rede ampliaram-se as reflexões e os integrantes passaram a pensar acerca dos graves problemas ambientais. Essa postura mais ativa e reflexiva fortaleceu a responsabilidade e o compromisso entre os estudantes/professores.

A perspectiva adotada de formação de pessoas para um mundo mais viável para as novas gerações envolveu diferentes contextos de estudo e com ações concretas. Norris e Philips (2003) enfatizam a ciência e a sua aplicabilidade, um pensar cientificamente necessário, para participação dos sujeitos nas questões sociais relativas também à própria ciência. Assim, os estudantes integrantes da rede começaram a indagar também sobre: o que é um projeto científico? Como se faz uma pesquisa científica? Qual o valor da ciência para nossa qualidade de vida?

Junto a essas novas questões entende-se que a presença das tecnologias digitais em nossa cultura contemporânea criou novas possibilidades de expressão e comunicação, gerando outros campos de estudos e de pesquisa antes não existentes (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p. 22). Nessa experiência se fez necessário levar em consideração os interesses dos estudantes e também o respeito aos seus diferentes estilos de aprendizagem.

Autores como Harasim et al. (2005), que também defendem a premissa da aprendizagem em rede, afirmam que é um modelo centrado no aluno, que estimula a participação dos usuários, seus comentários e interações. Essa experiência também foi ressignificando a relação de professores e estudantes e quebrando as hierarquias. Fazendo intercâmbios e rompendo fronteiras, o mundo foi se ampliando, num movimento complexo como a própria rede.

Os resultados da análise das enquetes apresentaram grande satisfação, o trabalho em rede de pesquisa colaborativa foi aprovado pelos estudantes, revelando pleno gosto pelo projeto, onde em vários momentos pediram para que a proposta continuasse viva na escola.

### **As conquistas de uma rede colaborativa de universidades e escolas**

A sociedade dos cidadãos conectados, com costumes cotidianos extremamente digitalizados, vai se revelando como contexto propício para a pedagogia emancipatória, uma forma integrada de vivenciar nas escolas um currículo científico e tecnológico mergulhado na cultura digital. O desafio é envolver as universidades nesse processo. Alguns estudiosos defendem que “as universidades precisam virar mais redes” (LEMOS; DI FELICE, 2014, p. 112).

Nesse projeto identificamos a iniciativa de vários professores de diversas universidades do Brasil de estarem fortalecendo um diálogo com as escolas de Educação Básica. O letramento científico é apenas um dos tantos aspectos possíveis de fortalecer a educação em rede; nesse movimento pode-se criar tantos nós e laços que geram inúmeras aprendizagens.

Outras universidades, como a da Fundação Nuffield, da Inglaterra, já conseguiram criar um programa chamado Ciência do Século XXI, que tem um currículo baseado no desenvolvimento de cinco principais *habilidades para um indivíduo letrado*:

- Apreciar e compreender a ciência e tecnologia na vida cotidiana;
- Tomar decisões pessoais sobre ciência, que envolvem saúde, alimentação e recursos energéticos;
- Refletir criticamente sobre as informações;
- Participar de forma confiante das discussões que envolvem ciência (GOMES, 2015, p. 35).



Figura 1: Visita à Usina Solar de Pernambuco (25/05/2015)

Além das Universidades, outras instituições estão desenvolvendo estudos e parcerias com as Escolas de Educação Básica. No Brasil, o Instituto Abramundo, Instituto Paulo Montenegro e Ação Educativa desenvolvem estudos sobre letramento científico, com o objetivo de desenvolver indicadores de desenvolvimento científico (ILC) levando em consideração o indicador de analfabetismo funcional (INAF) e procuram abranger desde cedo as habilidades mais elementares, até os processos cognitivos mais complexos.

Da vivência dessa Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola, surgiram muitas reflexões sobre a temática ciência, tecnologia e sustentabilidade e o letramento científico é um dos aspectos levados em consideração. A equipe de professores do Projeto Luz na Minha Vida estimulou os alunos a elaborarem questões problematizadoras e também as suas possíveis respostas. Esses questionamentos eram colocados na rede, despertando a curiosidade epistêmica.

Além de uma visão diferenciada das universidades para as instituições de Educação Básica, de dentro para fora da escola, na complexa sociedade em que vivemos, existe a necessidade de uma espécie de reinvenção da educação e, nela, a conquista de parcerias para a concretização do letramento científico visando, den-

tre outras coisas, o fortalecimento dos recursos cognitivos, relacionais e comunicativos (GOMES, 2015).

## **Análises e discussões**

Inicialmente os educadores integrantes da rede planejaram, mediaram e interagiram com os estudantes, fortalecendo as relações numa perspectiva interdisciplinar. Isso fez com que esses professores/pesquisadores também investigassem suas práticas e realizassem imersões no seu trabalho cotidiano, fazendo reflexões de ordem epistemológica e metodológica (FAZENDA, 2008 apud GOMES, 2015).

Sobre a equipe de professores que abraçaram esse desafio de um letramento científico em rede, focando nos dados da Escola de Recife, identificou-se o seguinte perfil: a idade entre 27 e 55 anos, a maioria do sexo feminino, atuando na Educação Básica, nas áreas de arte, matemática, ciências, geografia e história. Esses profissionais dedicaram-se cada vez mais ao projeto, contando com uma gestora dedicada e democrática e duas doutorandas que estavam como professoras/pesquisadoras do Núcleo de Pesquisa e Inovação em Educação da Rede Municipal de Educação do Recife. Para completar o grupo integrou-se à rede de pesquisa um professor de teatro e dois professores universitários da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE e Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE.

Quanto à formação pedagógica desses professores da Educação Básica, três são mestres e duas especialistas. Suas expectativas quanto ao projeto foram de desenvolver/fazer ciência articulando com as demais áreas do conhecimento; desenvolver múltiplas aprendizagens com os estudantes; ampliar o envolvimento dos alunos nas atividades da escola; despertar o interesse pelo trabalho com projetos; gerar maior participação, colaboração, articulação e construção de diversos saberes em rede.

Os estudantes vivenciaram o letramento científico, apresentando esse conceito como: compreensão de termos e textos científico-tecnológico, mas que exige também a capacidade pessoal de pôr em prática os conhecimentos científicos construídos.

A experiência revelou para seus integrantes que aprender e ensinar em rede rompe sobretudo com estudos solitários, abraçando a metodologia de projetos, que

desenvolve efetivamente estratégias para resolução de problemas, com múltiplas atividades (BEHRENS, 2000). A plataforma [Edmodo](#) possui todos os [registros](#) dessas atividades em rede e a produção dos vídeos e das atividades de campo, além das narrativas digitais dos estudantes sobre as suas descobertas. Essa riqueza de detalhes dos participantes alimentou a rede de pesquisa.

Uma outra reflexão sobre essa experiência será feita agora, a partir das afirmações de uma estudiosa da área de inovação. Cunha (2004) acredita que a inovação existe como produto de uma ação humana sobre o ambiente ou meio social. A autora aponta algumas categorias de análise para experiências inovadoras, tais como aprendizagem em rede:

**a) Ruptura com a forma tradicional de aprender e ensinar:**

Esse estudo aponta para o desafio da constituição de uma rede que oportuniza uma permanente produção do conhecimento de maneira descentralizada, saindo do foco tradicional de um único pesquisador ou centro de pesquisa que geralmente domina a produção do conhecimento. Nesse sentido, essa proposta inovadora buscou fortalecer a aprendizagem significativa com base na colaboração.

**b) Gestão participativa - sujeitos dos processos devem ser protagonistas:**

Reconhecemos com essa experiência em rede colaborativa Universidade Escola que o potencial da cultura digital fortalece as organizações mais horizontais, conectadas em rede, percorrendo espaços onde todos podem ensinar e aprender, professores e estudantes, das escolas e universidades, rompendo com as hierarquias dos tradicionais ambientes escolares. Isso modifica as relações e gera mais e diferentes protagonismos, contudo não extingue as dificuldades de cada instituição, pois estas vão sempre existir, mas também podem ser superadas de forma criativa e compartilhada. Em Recife-PE, a escola investigada contou com o apoio do Núcleo de Pesquisa da Secretaria Executiva de Tecnologia na Educação, ampliando os espaços de aprendizagem e interação, além dos estudos do meio e ambientes virtuais.

### **c) Reconfiguração dos saberes/diminuindo as dualidades ciência e cultura:**

Refletir sobre a diversidade epistêmica do mundo, ecologia de saberes, questões complexas, saberes combinados com tradução intercultural (SANTOS, 2011), tudo isso gera uma educação científica/social e cultural, respeita os saberes práticos do cotidiano e a ciência em rede pode estimular a reflexão coletiva sobre os diversos fenômenos.

### **d) Reorganização da relação teoria prática e perspectiva orgânica na concepção:**

Optou-se pela perspectiva de um agir e pensar local e global, um processo participativo permanente e não apenas um único evento; planejaram-se coletivamente estratégias e atividades virtuais e presenciais contínuas. Os participantes da rede de pesquisa colaborativa conseguiram processualmente alcançar os princípios explicativos, pesquisando e argumentando, interpretando e fazendo inferências, agindo e transformando realidades.

### **e) Desenvolvimento da experiência:**

Nesse trabalho utilizamos os depoimentos dos professores, os registros das atividades presenciais dentro e fora da escola e da universidade. Identificamos através do contato direto com outros saberes o nível de interações, as conversas, as negociações, as parcerias, as participações na plataforma virtual, dialogando: ciência, identidades e subjetividades. A partir das impressões dos educadores que trabalharam com crianças e adolescente em rede, indicamos os primeiros indícios de letramento científico.

Figuras 2 e 3: Estudantes participando de oficinas de Robótica



### **Análises e impressões dos professores/pesquisadores - indícios de letramento científico na Educação Básica**

A ênfase desse trabalho não está na formação tradicional do professor, mas a partir da sua fala, dos seus saberes e na sua prática pedagógica na vivência de uma rede colaborativa, foi possível identificar os primeiros indícios de letramento científico.

A professora de Geografia relatou que o projeto “fez com que os estudantes começassem a ver com outros olhos, que a vida não se limitava só dentro da escola”. Destacou ainda que a curiosidade dos estudantes melhorou, de fato, o processo de aprendizagem dos mesmos e que o projeto ampliou a visão de futuro deles, fazendo-os se questionarem sobre a possibilidade de trazer essa realidade (de fora) para dentro da escola.

A professora de Artes destacou as possibilidades de novas aprendizagens a partir das relações professor X estudantes X tecnologias. Para ela, os estudantes lhe “digitalizaram”. Através do projeto foi levada com os estudantes para esse universo tecnológico e científico, percebendo-se como ser tecnológico.

Um dos indícios de letramento científico nessa pesquisa está no reconhecimento do grupo de professores de que os estudantes ampliaram a compreensão da ciência e suas aplicações na sociedade, ao ocorrer o uso dessas dimensões de letramento científico no dia a dia desses estudantes, começando na escola e ganhando outros espaços de debate e atuação.



Figura 4: Estudantes organizando suas narrativas digitais

A partir da vivência nas diversas etapas do projeto, as pesquisadoras apresentam as seguintes análises sobre os indícios de letramento em rede, considerando os estudos de Ogunkola (2013, p. 33) sobre dimensões de letramento científico e os possíveis indícios desse letramento também em rede. As professoras pesquisadoras afirmam ter identificado na aprendizagem dos estudantes da Rede de Pesquisa Colaborativa, em maior ou menor escala, essas dimensões a seguir:

- ***A dimensão do letramento científico nominal***, que fornece explicações de fenômenos científicos ainda insuficientes, expressando princípios científicos ingênuos e até compreensões incorretas;

Os estudantes da Rede de Pesquisa, no início da experiência, apresentaram indícios dessa primeira dimensão, como podemos identificar nas falas dos estudantes, na elaboração das narrativas digitais:

*A vida moderna precisa da tecnologia fotônica, que é uma das formas da luz salvar vidas. Débora do 8º ano A*

*A importância da luz está na própria vida. A luz natural e do nosso planeta é o sol. As plantas precisam da luz do sol para fazer a fotossíntese. E, depois não conseguimos ver bem sem a luz do sol, no escuro da noite usamos a luz artificial, como a lâmpada de led. Emmerson do 9º ano A.*

Com o desenvolvimento das pesquisas, estudos do meio, palestras, leituras de textos diversos, oficinas, rodas de conversas, os estudantes foram avançando, principalmente com os momentos de trocas, interações e colaboração; a maioria conseguiu avançar para outra Dimensão:

- **Letramento científico funcional**, os estudantes já utilizavam termos e um certo vocabulário científico, e já conseguiam gravar termos técnicos, conforme depoimento da estudante Raissa do 8º ano A:

*O que é energia solar?*

*A energia solar vem do calor dos raios solares. Ela pode ser obtida por meio de uma placa solar de duas maneiras:*

- *Usando a luz do sol apenas para aquecimento (uma superfície escura absorve a energia do sol e a transforma em calor).*
- *Convertendo a energia do sol diretamente em eletricidade (por meio de células solares).*

Na fase final do Projeto “Luz na Minha Vida”, os estudantes foram surpreendendo cada vez mais, aprendendo e compartilhando, realizando conexões, pesquisando, construindo novos saberes, exercendo protagonismos, vivenciando relações de teoria e prática, compreendendo a função social da ciência.

- **Letramento científico conceitual e procedimental** já compreende esquemas, princípios e habilidades, faz relações entre partes e todo, processos organizacionais da ciência, conforme as pesquisas foram se desenvolvendo. Os estudantes foram se apropriando de conceitos como da energia fotovoltaica e depois que retornaram da visita à primeira Usina Solar de Pernambuco realizaram campanhas sobre economia energética e as possibilidades de produção e uso de outras formas de energia limpa.

*Em palestra com o Secretário Executivo de Tecnologia do Recife, o estudante Daymom, do 8º ano A, indagou: Professor Francisco gostaríamos que na nossa escola tivesse energia solar, é possível que a Prefeitura consiga colocar essas placas de energia fotovoltaica na nossa escola?*

O reconhecimento da ciência nos contextos, no cotidiano, para transformar a realidade, para atuar como cidadãos, foi uma conquista do projeto e da comunidade escolar como um todo, utilizando as múltiplas linguagens, articulando e ressignificando saberes numa diversidade de contextos, do chão da escola aos ambientes ciberculturais.

- **A dimensão que compreende o *letramento científico multidimensional*** reconhece as qualidades únicas da ciência, diferenciando-a das outras disciplinas e reconhecendo a ciência em um contexto social:

*[...] Descobrimos também no Espaço Ciência que podemos cozinhar através da energia solar e comemos o arroz com peixe.*  
Estudante Klesla do 8º ano A.

*Eu participei da peça uma mulher vestida de sol, então quero dizer que pesquisei Ariano Suassuna e ele não é pernambucano é paraibano. Sempre gostou de teatro e cantoria e fez o curso do direito e Ensinou na Mesma faculdade do professor Sérgio Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).* Estudante Adenilson do 8º ano A

*Tudo que a gente faz ou tenta fazer já é uma descoberta. Eu sou muito apaixonada por robótica, eu descobri um dom que eu não sabia que tinha. E nesse projeto eu quero conhecer pessoas novas, conseguir aprender muito mais. E esse projeto tá me ajudando.*  
*Agradeço a todos!* Klesla do 8º ano A.

A mediação das tecnologias no projeto Universidade Escola incentivou esse movimento de redes. O desafio foi integrar as informações e o conhecimento que surgem muitas vezes fragmentados.

Encontramos na Rede muitas fontes, livros, jornais, revistas, vídeos, portais, locais de múltiplas leituras e multiletramentos digitais, novas formas que auxiliaram na leitura do mundo, espaços para diálogos críticos, expressões criativas, pesquisas, relatos, interatividade e autoria (ROJO, 2013). Foi possível explorarmos nos computadores conectados o potencial de ambientes hipermidiáticos.

O Projeto propiciou, através do uso das tecnologias e das redes, relacionamentos mais horizontais e menos hierárquicos entre os participantes. Nessa prática,

os estudantes tiveram um papel muito mais ativo e atuaram como parte integrante da produção de conteúdo e foram autônomos em suas aprendizagens.

*[...] E no Centro de tecnologias, descobrimos, entre muitas coisas que podemos programar Robôs de vários tipos. Descobrimos bastante coisas também em Debates na escola, e descobrimos em internet porque na internet tem muitos temas e assuntos interessantes. Estudante Klesla do 8º ano A.*

Destacamos não apenas os artefatos, mas o reconhecimento do currículo como uma construção social, novas possibilidades de produção, contextualizadas. Professores e estudantes vivenciando o currículo da cultura digital ou *web* currículo nos cenários de inovação na educação (ALMEIDA et al., 2013).



Figura 5: Visita à Campus Party Recife

## Considerações Finais

O apoio da gestão escolar, a equipe de professores multidisciplinar, o desenvolvimento coletivo do planejamento, estratégias articuladoras de novas aprendizagens, acesso e integração das tecnologias, parcerias ao longo das pesquisas, tema científico articulador, construção e apresentação das narrativas digitais, incentivo à colaboração e avaliação processual do projeto foram os elementos que tornaram

possível fazer ciência na escola e desenvolver letramento científico em rede de aprendizagem.

Com relação às percepções acerca das aprendizagens dos estudantes, as turmas envolvidas relataram maior interesse e vontade de aprender, e apresentaram um crescimento da autoestima e da autonomia, maior participação, melhora da frequência e motivação para estudar.

Aprender em rede potencializado pela internet, inclusive com seus movimentos sociais e culturais (CASTELLS, 1999, 2013), desperta mais facilmente o interesse e a curiosidade dos sujeitos, a partir de uma visão de inteligência conectiva, onde pode-se construir conhecimentos alimentados pela inteligência coletiva (LÉVY, 1993).

Podemos, por fim, destacar que o letramento científico e a criatividade dos estudantes estavam presentes na elaboração das narrativas digitais, pois houve uma integração de diferentes mídias nas apresentações feitas ao longo do projeto e com entendimentos dos estudantes da ciência para melhorar a qualidade de vida da sua cidade, do país e do planeta como um todo.

Os integrantes da rede fizeram uma crítica severa ao individualismo e ao consumo desenfreado da sociedade de consumo, refletindo sobre essa postura que destrói valores éticos de cidadania e exige leituras amplas da nossa vida social. Constituiu-se uma rede de aprendizagem com base na solidariedade e na complexidade.

## Notas

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). E-mail: [cacalsimone38@gmail.com](mailto:cacalsimone38@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). E-mail: [rozariogms@gmail.com](mailto:rozariogms@gmail.com)

## Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; DIAS, Paulo; SILVA, Bento Duarte da (Orgs.). **Cenários de Inovação para Educação na Sociedade Digital**. São Paulo: Loyola, 2013.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José A. **Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

ASSOLINI, F. E.; TFOUNI, L. V. Os (des) caminhos da alfabetização, do letramento e da leitura. *Paidéia*. Ribeirão Preto, v. 9, n. 17, p. 24-34, 1999. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/paidéia/view/6058>>. Acesso em: 07 set. 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Porto, Portugal: Edições 70, 2008.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_. **Redes de indignação e esperança: movimentos sociais na era da internet**. Tradução Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2013. 271 p.

CHASSOT, Áttilio. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, ANPED, Rio de Janeiro, n. 26, p. 89-100, 2000.

COPE, Bill; KALANTZIS, Mary. **Multiliteracies: New Literacies, New Learning**. London, 2008. Disponível em: <<http://newlearningonline.com/files/2009/03/M-litsPaper13Apr08.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2016

BARROS, Susana de Souza. Educação Formal versus informal: desafios da educação científica. In: ALMEIDA, Maria José P. M. de; SILVA, Henrique Cesar de (Orgs). **Linguagens, leituras e ensino da ciência**. Campinas, SP: Mercado das Letras/Associação de Leitura do Brasil, 1998.

CUNHA, Maria Isabel da. Inovações pedagógicas e as reconfigurações de saberes no ensinar e no aprender na Universidade. **VIII Congresso Luso-afro-brasileiro de ciências sociais**. Coimbra Portugal, 2004. Disponível em: <<http://www.ces.uc.pt/lab2004/pdfs/MAriaIsabelCunha.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2016

GOMES, Anderson (Org.). **Letramento Científico: um indicador para o Brasil**. São Paulo: Instituto Abramundo, 2015.

HARASIM, L. et al. **Redes de aprendizagem: Um guia para o ensino e aprendizagem online**. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2005.

HANZEN, R. M.; TREFIL, J. **Saber Ciência**. São Paulo: Cultura, 1995.

LEMOES, Ronaldo; DI FELICE, Massimo. **A vida em rede**. Campinas, SP: Papirus 7 Mares, 2014 (coleção Papirus Debates).

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência: O Futuro do Pensamento na Era da Informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

