

Capítulo

4

Desafios para utilização de Atividades Colaborativas em Sala de Aula: um exemplo com o Google Maps

Karla Angélica Silva do Nascimento, José Aires de Castro Filho

Abstract

This chapter covers the introduction of collaborative activities in the classroom. Discusses the concept of collaborative learning, illustrating with tools and projects that can be used to support collaborative practices in school. Focuses specifically on Google Maps, an online application that allows the creation of maps and integration with other collaborative environments and resources. Provides examples of activities that can be developed with this tool and reports an experiment conducted out within the Project One Computer per Student. We conclude that tools like Google Maps, promote communication and collaboration as a vehicle for collective production between schools, communities, students and teachers, leveraging changes in pedagogical practices.

Resumo

Este capítulo aborda a introdução de atividades colaborativas em sala de aula. Discute o conceito de aprendizagem colaborativa, ilustrando com ferramentas e projetos que podem ser usados para dar suporte a práticas colaborativas na escola. Foca especificamente no Google Maps, um aplicativo online que permite a criação de mapas colaborativos e integração a outros ambientes e recursos. Apresenta exemplos de atividades que podem ser desenvolvidas com essa ferramenta e relata uma experiência realizada no âmbito do Projeto Um Computador por Aluno (UCA). Conclui que ferramentas como o Google Maps, promovem comunicação e colaboração como veículo de produção coletiva entre escolas, comunidades, alunos e professores, potencializando mudanças nas práticas pedagógicas.

1.1. Introdução

A constante evolução da internet oferece uma grande variedade de oportunidades para envolver alunos dentro e fora da escola. Crianças e jovens estão cada vez mais utilizando, a qualquer hora e lugar, ferramentas de comunicação instantânea (*MSN*), estabelecendo relações socioculturais a distância (*Facebook*), compartilhando fotos, músicas, vídeos e textos de forma coletiva (*Flickr*, *Youtube*, *Blog*) e participando de jogos em rede (*Clube Pinguim*, *Grand Chase*, *colheita feliz*). Esses recursos estão disponíveis a partir de inúmeros dispositivos, tais como *notebook*, celulares, *tablet*, consoles de jogos e câmeras digitais.

Uma característica das ferramentas atuais da Internet é seu potencial para a colaboração. Isso significa que os usuários podem compartilhar e editar materiais e dialogar, de forma síncrona ou assíncrona. Tal característica potencializa a transformação da sala de aula em um local onde a produção do conhecimento pode acontecer de forma colaborativa, possibilitando uma múltipla autoria e o compartilhamento de recursos para fora dos limites da escola. Entretanto, para tal é necessário refletir sobre a forma de utilização desses recursos. Uma proposta de aprendizagem apoiada por recursos colaborativos demanda acompanhamento intensivo, pois sua utilização precisa ser identificada e analisada de modo a suscitar o trabalho conjunto dos alunos e professores. Para sua melhor utilização, é necessário entender os pressupostos da aprendizagem colaborativa e conhecer algumas das ferramentas disponíveis.

Do conjunto de ferramentas colaborativas gratuitas da internet, o Google Maps será o foco deste capítulo, a partir de questões como: de que forma atividades colaborativas podem ser realizadas com suporte do Google Maps? Como essa ferramenta pode ser integrada ao processo de ensino e aprendizagem no cotidiano escolar? O Capítulo apresenta contribuições para a comunidade de Informática na Educação no que diz respeito à utilização de recursos educativos digitais de produção e colaboração *online*. Ao mesmo tempo, sinaliza a discussão da utilização das tecnologias digitais em um contexto educacional. Na próxima seção, discutiremos os pressupostos da aprendizagem colaborativa, seguida pelos desafios de sua utilização na escola.

1.2. Pressupostos teóricos da aprendizagem colaborativa

A aprendizagem colaborativa é um campo teórico que compreende a aprendizagem como um processo eminentemente de trocas sociais. Essa abordagem está fundamentada nos pressupostos da teoria sociocultural de Vygostky (2002). Segundo o autor, a interação entre alunos e professores desperta processos internos de desenvolvimento que levam os alunos a operarem em níveis mais avançados do que no trabalho individual. Tais processos são gradativamente internalizados, tornando-se parte essencial dos indivíduos.

Desse modo, a colaboração entre pares é essencial para a constituição do ser psicológico individual e para a aquisição de conhecimentos e saberes próprios de cada cultura. Em um processo de colaboração genuíno, deve ocorrer negociação de

significados, reflexão coletiva e simetria discursiva entre os participantes (Meira; Lerman, 2009, David; Castro-Filho, 2012).

Vários autores discutem o conceito de aprendizagem colaborativa (Dillenbourg et al, 1996, Stahl, Koschmann e Suthers, 2006). Dillenbourg et al (1996) apresentam uma definição bastante ampla – uma situação em que duas ou mais pessoas aprendem ou tentam aprender algo em conjunto.

Um consenso em torno desse conceito é que os alunos devem trabalhar em conjunto para resolver um problema, concluir uma tarefa ou criar um produto. Essa forma de trabalho requer articulação e compartilhamento de ideias. Esse compartilhamento possibilita que os alunos reconsiderem a compreensão de conceitos ao discutirem com outros colegas. Os alunos podem contestar as explicações dos colegas levando a necessidade de uma reelaboração e, portanto, uma compreensão melhor das informações contidas nas ideias.

Chagas (2002, p. 02) reforça a importância do trabalho colaborativo como “condição necessária para que as redes de aprendizagem e conhecimento se constituam e se mantenham, de forma a concretizar uma das suas potencialidades mais evocadas - a construção de conhecimento pelos seus intervenientes”.

Outro pressuposto é a necessidade de que a colaboração seja apoiada na realização de tarefas estruturadas, com base em projetos, de preferência multidisciplinares. Dessa forma, os alunos atuam como especialistas, contribuindo uns com outros em diferentes áreas de conhecimentos. Por exemplo, os alunos podem se reunir para investigar os motivos da degradação ambiental no entorno da escola. Como produto final do projeto, pode-se propor a elaboração de um jornal (gênero textual). Um projeto desse porte irá suscitar diferentes habilidades e competência entre os estudantes. Assim, alunos com mais experiência em uma das áreas (produção textual, ciências etc.) podem ajudar os menos experientes em outras áreas. Essa colaboração cria zonas de desenvolvimento, propiciando a realização de atividades em níveis mais avançados do que se fossem realizadas individualmente (Vygotsky, 2002). Além disso, propicia que os conhecimentos sejam compartilhados e posteriormente internalizados pelos estudantes.

A abordagem da aprendizagem colaborativa difere consideravelmente da abordagem tradicional atualmente adotada na escola, que enfatiza a mera transmissão de informações pelo professor e o trabalho individual dos alunos. O papel do professor numa visão de aprendizagem colaborativa muda de um simples provedor de conhecimento para um mediador especialista, que discute juntamente com seus alunos (Kreijns et al, 2003). Por isso, os docentes devem estimular seus alunos para refletirem e compreenderem as atividades que estão sendo realizadas.

As tecnologias digitais atuais favorecem práticas colaborativas envolvendo alunos e professores por sua facilidade de conexão, comunicação e compartilhamento de informações. Dessa forma, oportunizam aos alunos conceituar, organizar, testar teorias, reconsiderar e avaliar os temas trabalhados na escola e fora dela. Stahl, Koschmann e Suthers (2006) discutem a perspectiva da aprendizagem colaborativa apoiada por computadores (Computer Supported Collaborative Learning - CSCL). A CSCL pressupõe o trabalho colaborativo entre estudantes, ao invés do uso de materiais de

forma isolada. A aprendizagem acontece através da interação entre alunos, os quais levantam perguntas, realizam investigações e ensinam uns aos outros tanto de forma presencial quanto usando ambientes computacionais. Stahl, Koschmann & Suthers (2006) colocam algumas vantagens disponibilizadas pela tecnologia para auxiliar a aprendizagem colaborativa, tais como: a facilidade com que a tecnologia de informação e comunicação permite criar, mover, compartilhar informações na forma de textos, imagens e vídeos, e a capacidade de interagir e de produzir colaborativamente, fornecendo novas formas de aprendizagem.

Segundo Kreijns et al (2003), quando os estudantes expõem suas ideias, criticam e interpretam as críticas dos colegas, isso acarreta o sentimento de pertencerem a um grupo, possibilitando o engajamento dos processos colaborativos. Ainda segundo os autores isto propõe uma dimensão social (psicológica) para a interação social na aprendizagem colaborativa relacionada aos processos de conhecer o outro, empenhando-se com as relações sociais e com as atividades propostas pelo grupo.

Em consonância, Behrens (2004) aponta que a aprendizagem colaborativa deve ser trabalhada com os alunos a partir de um paradigma emergente para a superação e a fragmentação do saber, com vista à transformação social pelo diálogo, que oportuniza professores e alunos a produzirem seus conhecimentos, aliando-se à tecnologia como um recurso inovador para auxiliar a aprendizagem.

Os alunos como internautas podem acessar as informações disponíveis na rede. Os bancos de dados, os sistemas especializados, os programas educativos e os recursos de multimídia proporcionam informações e experiências que podem complementar, enriquecer, instigar os processos de aprendizagem. A necessidade de entreaajuda e a maneira colaborativa podem desenvolver autonomia, espírito crítico e atitude de trabalho coletivo. (BEHRENS, 2004, p. 101)

Há três formas de se conceber o suporte que a tecnologia pode fornecer para a aprendizagem colaborativa. Na primeira delas, os alunos e professores trabalham de forma colaborativa com tecnologias de uso local e individual. Esse é o caso do uso de processadores de texto, programas gráficos, linguagem de programação, dentre outros. O trabalho pode ser feito de forma simultânea, quando os membros de um grupo estão localmente reunidos para realização de uma tarefa como a elaboração de um texto ou a discussão sobre dados matemáticos contidos em uma planilha ou um programa gráfico. A colaboração não é feita via ferramenta e sim através da conversação entre os membros do grupo. Essa forma é similar à colaboração com o uso de ferramentas analógicas como lápis e papel. A ênfase é nos processos de interação presenciais.

Outra forma é o uso de ferramentas de comunicação síncrona ou assíncrona para realização de tarefas usando ferramentas locais. Por exemplo, um grupo pode compartilhar um texto e discuti-lo usando correio eletrônico, lista de discussão ou fórum. A ênfase continua no processo de interação, mediada pela tecnologia.

Por último, pode-se ter o uso de ferramentas colaborativas. Nesse caso, tanto a interação, quanto a realização do produto, fruto da colaboração pode ser feita na ferramenta de forma síncrona ou assíncrona. Esse é o caso do Google Maps, ferramenta explorada no presente capítulo. O uso de ferramentas colaborativas não exclui os processos de comunicação presenciais ou à distância. Ao contrário, o foco de qualquer

trabalho colaborativo sempre deve ser os processos de colaboração subjacentes ao uso das ferramentas.

A CSCL sugere uma escola na qual crianças e jovens estejam constantemente ligados uns aos outros e ao mundo inteiro por meio do acesso à Internet e de ambientes colaborativos. A oferta cada vez maior de dispositivos portáteis, de conectividade através de redes sem fio e a disponibilidade de ferramentas colaborativas na *web* favorece uma prática colaborativa. Dessa forma, os alunos não precisam estar limitados a um local, podem realizar projetos fora da sala de aula, em atividades de campo ou em casa. Tendo acesso a tecnologias móveis e à conexão, os alunos têm à sua disposição ferramentas para registro de seu trabalho, compartilhamento e edição de arquivos, podendo se agregar em equipes dentro ou fora da escola.

Neste sentido, a CSCL compreende que a aprendizagem colaborativa apoiada pela tecnologia promove a interação entre os alunos e favorece o compartilhamento de ideias e experiências entre eles. Por isso tem como foco a aprendizagem em grupo que envolva a colaboração numa relação horizontal e não linear.

Embora não seja determinante, a tecnologia e as redes favorecem práticas de aprendizagem colaborativa, fornecendo ferramentas e ambientes que possibilitem publicação, compartilhamento e edição *online* de arquivos e mensagens entre usuários. Algumas dessas ferramentas e ambientes serão discutidos na próxima seção.

1.3. Ambientes colaborativos de Aprendizagem

Recentemente verificam-se mudanças no comportamento dos usuários da *Web*, os quais deixaram de ser meros consumidores de conteúdo para produtores. O surgimento de um conjunto de tecnologias facilitou a publicação de conteúdo multimídia por parte de usuários não especialistas. Além disso, eles passaram a interagir e publicar através de ambientes colaborativos e redes sociais.

Essa mudança deu início a uma nova fase na Internet conhecida como *Web 2.0*. O'Reilly (2005), coloca que “[...] a regra mais importante é desenvolver aplicativos que aproveitem os efeitos de rede para se tornarem melhores quanto mais são usados pelas pessoas, aproveitando a inteligência coletiva”.

Há uma série de serviços na internet que fundamentam esse conceito, por exemplo, *blog*, *wiki*, multimídia, serviços de compartilhamento de distribuição de conteúdo, serviços de *podcasting*. Conforme Bottentuit Junior e Coutinho (2008), a filosofia da *Web 2.0* caracteriza-se pela facilidade e velocidade que as informações são publicadas e armazenadas, a fim de oferecer um espaço social acessível a todos os usuários.

Inúmeras ferramentas foram desenvolvidas, baseados nessa filosofia de colaboração e autoria. Vários sites (e.g. Wikipédia, *YouTube*, *Flickr*, *Facebook*, *Blogger* e *Twitter*) ganharam destaque por permitir a publicação e o compartilhamento de conteúdos e a conexão entre usuários da *Web* de modo fácil. Muitos recursos são utilizados em um mesmo ambiente, por exemplo, um vídeo postado no *Youtube* pode ser compartilhado em uma rede social, como o *Facebook* ou em um programa de bate-papo como o *Gtalk*.

A internet não é mais uma série de páginas isoladas de informação, tornou-se um espaço de comunicação e interação entre usuários. *Web 2.0* pode ser caracterizada como um bem social, fenômeno que cria e distribui o conteúdo da internet através de um paradigma de comunicação aberta, descentralizada que incentiva o compartilhamento de informações.

As ferramentas da *Web 2.0* facilitam a colaboração e a comunicação amplamente interativa, o que permite a construção de verdadeiros ambientes de aprendizagem colaborativa em rede (MANTOVANNI e VIANNA, 2008). Dentre essas tecnologias, destacam-se para uso educacional, os *blogs* e as *wikis* por serem tecnologias com suporte colaborativo de fácil uso que podem estimular a iniciativa, o compartilhamento e a autoria coletiva (ROSADO, 2007, MANTOVANNI e VIANNA, 2008). A *Web 2.0* representa a construção de ideias, o compartilhamento e a colaboração do conhecimento. Na educação ela facilita a criação de comunidades e grupos, gera formas de agregar e processar a informação e desafia o pensamento formal e convencional humano.

A diversidade das ferramentas oriundas da *web* tem grande potencial educacional, mas sua utilização nas escolas ainda é pequena. Almeja-se que as práticas de ensino e aprendizagem constituídas por métodos tradicionais possam ser renovadas, a fim de incorporar os benefícios da *Web 2.0* no cotidiano escolar. No entanto, sabe-se que tal anseio leva tempo, pois significa envolver os alunos em atividades radicalmente diferentes das que hoje são realizadas na escola.

Essas tecnologias potencializam e transformam a sala de aula em um local onde a produção do conhecimento pode acontecer de forma participativa, em que professor e alunos ensinem e aprendam usando imagens, áudios, vídeos, textos e, com isso, adquiram informações e conhecimentos dinâmicos, característicos da sociedade (KENSKY, 2008).

Inicialmente, as práticas pedagógicas eram realizadas utilizando ferramentas colaborativas de uso geral, como programas de edição de textos, vídeos e imagens. Atualmente já se encontra disponíveis portais e ambientes colaborativos, tais como os listados a seguir:

- Portal do Aluno do MEC (<http://www.portaldoaluno.org.br>) - segundo informações do site, é fortemente inspirado em comunidades virtuais (*Orkut* ou *Facebook*). A partir dele, os alunos podem acessar objetos educacionais existentes na base de objetos do Portal do professor. Os alunos também têm acesso a ferramentas *wikis* para criação de textos colaborativos, além de poderem receber mensagens de acompanhamento das atividades de suas disciplinas. O portal está em fase experimental pelo Ministério da Educação.

- SÓCRATES - Sistema Online para criação de projetos e comunidades (<http://www.virtual.ufc.br/socrates/>) - é um ambiente para criação e gerenciamento de projetos colaborativos, comunidades virtuais de aprendizagem e cursos (DAVID, et al 2006). Possui ferramentas para compartilhamento de arquivos de diversos formatos, para comunicação síncrona e assíncrona e para edição de conteúdo em *HTML*. Vários projetos já foram documentados com o uso desse ambiente (SILVA et al, 2007, FERNANDES et al, 2009). Foi desenvolvido por uma equipe do Instituto UFC Virtual

da Universidade Federal do Ceará para apoiar processos de formação continuada de professores.

- Ebah! (<http://www.ebah.com.br/>) - consiste em uma rede social voltada para o campo acadêmico no ensino superior. Visa o compartilhamento de informações e arquivos entre estudantes e professores de graduação e pós-graduação. Permite a criação de comunidades virtuais e o uso de *wikis* para edição dos textos.

- REDU – Rede Social Educativa (<http://www.redu.com.br/>) – plataforma de ensino, com diversas ferramentas para criação de cursos, publicação de conteúdos, compartilhamento de materiais e discussão. O desenvolvimento do ambiente está baseado na análise de interação em redes sociais, buscando estender a experiência de usuários nessas redes para o contexto educacional (ABREU et al, 2011). Sua concepção, desenvolvimento e utilização estão registrados em vários trabalhos (ABREU, op. Cit; GOMES et al, 2011; GOMES et al, 2012).

A grande disponibilidade de ambientes colaborativos torna ainda mais premente a necessidade de criar práticas colaborativas. Assim, alunos e professores podem desenvolver atividades e projetos utilizando ferramentas de comunicação e de colaboração através da *web* e de redes sociais, obter informação, construir representações do conhecimento, informar e vislumbrar experiências de aprendizagem que transcendem as paredes da sala de aula. Esse potencial de colaboração através de ambientes computacionais tem sido explorado em diversas experiências, assunto da próxima seção.

1.4. Experiências com aprendizagem colaborativa com suporte computacional

Várias experiências com a aprendizagem colaborativa apoiada por computadores têm sido realizadas. Enquanto algumas buscam discutir a colaboração por meio de ferramentas, outras focam nas características das ferramentas utilizadas que permitiram a colaboração.

Silva et. al. (2007) discutem o desenvolvimento de um projeto colaborativo com um professor de história e 18 alunos de 7º ano de três diferentes turmas de uma escola pública da cidade de Fortaleza, utilizando o ambiente SÓCRATES (www.virtual.ufc.br/socrates). No projeto, intitulado “Nosso bairro tem história”, os alunos realizaram pesquisas sobre aspectos do bairro em que a escola estava localizada. Os trabalhos dos alunos foram discutidos e compartilhados usando as ferramentas de fórum e portfólio do ambiente. Os autores entrevistaram 11 alunos participantes para identificar suas impressões acerca da participação no projeto e a utilização do ambiente como ferramenta auxiliar. Segundo os autores, todos os alunos consideraram positiva a experiência, destacando:

[...] o aprendizado em relação à história e à cultura do bairro; as fábricas instaladas e as transformações ocorridas; o processo de revitalização da lagoa e a utilização da Internet. Os alunos consideraram relevante entrevistar os moradores do bairro; visitar pontos turísticos importantes como: a lagoa, igrejas, comércios antigos e indústrias (p. 311).

Fernandes et. al. (2009) analisaram as trocas culturais mediadas por tecnologias de informação e comunicação entre 19 alunos de uma escola pública de Fortaleza e 20 alunos de uma escola particular, localizada na cidade de Iwata, no Japão, com idades entre 11 e 15 anos. Foram utilizadas ferramentas para web-conferências (SKYPE e DIM-DIM), além das ferramentas de fórum e portfólio do ambiente SÓCRATES. Os alunos debateram sobre as diferenças e semelhanças entre suas cidades, em relação a diversos aspectos culturais, tais como história, alimentação, lazer e brincadeiras. Os autores concluíram que a experiência propiciou aos alunos, um aumento na curiosidade para conhecer outras culturas.

Lima et. al. (2010) discutem a criação colaborativa de um conto digital, com alunos de uma turma de 4º ano de uma escola de Fortaleza-Brasil e uma escola de Villejuift-França. Os alunos realizaram encontros através de vídeo-conferência para discutir o enredo e os personagens do conto. Em cada escola, o trabalho foi mediado por uma equipe que coletou os desenhos produzidos pelas crianças. Para criação da história, os alunos cearenses estudaram a obra de um pintor francês denominado Fernand Léger enquanto os alunos franceses estudaram a técnica da Xilogravura. A produção final (montagem, animação e sonorização) do conto ficou a cargo de uma designer brasileira da empresa Contos Interativos (<http://www.contosinterativos.com/>). Em relação ao estudo, os autores do trabalho entrevistaram 10 alunos cearenses para investigar os ganhos obtidos com a participação no projeto. Os autores relataram ganhos dos alunos tendo em vista que a maioria nunca tinha tido contato com alunos de outra cultura. Segundo os autores, ao mesmo tempo em que aprenderam sobre a cultura francesa, os alunos também valorizaram sua própria cultura. Apesar dos resultados positivos, verifica-se que a experiência de criação foi limitada por questões tecnológicas, pois o processo de digitalização e animação não foi feito diretamente pelos alunos.

Uma limitação em relação a esses trabalhos é que eles não descrevem efetivamente de que forma as ferramentas utilizadas contribuíram para a colaboração entre os alunos. A Gincana Global (<http://www.globalgincana.org/>) é um exemplo de projeto educacional que faz o uso efetivo de ferramentas colaborativas. O projeto consistiu no intercâmbio de alunos brasileiros e holandeses para conhecer elementos multiculturais dos dois países através de celulares com Sistema de Posicionamento Global – GPS. Este projeto foi desenvolvido pelo *Mobilefest* (Festival Internacional de Arte e Criatividade Móvel), no Brasil e pelo Instituto *Waag Society*, na Holanda.

A Gincana conectou estudantes de São Paulo e Amsterdã com o objetivo de explorar suas cidades utilizando a tecnologia móvel para aprender sobre ambientes urbanos. Através de celulares com GPS, os estudantes receberam informações dos locais por onde passaram e tarefas que deveriam cumprir. As informações sobre os trajetos e as soluções das atividades foram registradas em foto, vídeo e áudio disponibilizadas em uma plataforma chamada *7scenes* (<http://7scenes.com/>). Os participantes criaram, compartilharam jogos e interagiram por meio de fóruns de discussão, ferramentas de bate-papo e videoconferência, dividindo suas experiências sobre a cultura de cada país. Os resultados indicam que a interação entre jovens de culturas diferentes promoveu a troca de experiência e a criatividade na construção dos jogos, como também estabeleceu melhor forma de organização das informações.

Tal projeto ilustra o potencial que aplicativos de localização geográfica com serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da Terra (*Foursquare*, *Facebook Places*, *Google Maps*) podem ter para o uso educacional. Muitas dessas ferramentas estão sendo disponibilizadas na web de forma gratuita. Na próxima sessão, as funcionalidades e características do *Google Maps*, foco desse capítulo, serão apresentadas.

1.5. Google Maps

O uso das tecnologias de informação e comunicação tem proporcionado avanços na divulgação de informações do espaço geográfico de maneira popular. As ferramentas computacionais de geoprocessamento, chamadas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), permitem realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e locais, automatizando a produção de documentos cartográficos (RODRIGUES & COLESANTI, 2008).

Essas novas relações vão ampliar as representações das imagens de mundo que são facilmente compartilhadas. Os esquemas de representação do território e espaço por meio de mapas que viabilizam a inserção de registros personalizados, como também registros coletivos de outros usuários, promovem a criação compartilhada de repositórios dinâmicos de informações. Ribeiro e Lima (2011, p. 44) enfatizam que os ambientes digitais de projeção do espaço geográfico tornam possíveis:

[...] transformações na relação dos indivíduos com os espaços projetados, uma vez que essa abertura, que denominamos de mapeamento colaborativo, permite que qualquer pessoa com acesso aos dispositivos possa construir um mapa, personalizando e divulgando seu conteúdo na internet, transformando-se em agente ativo do processo, como um produtor de informação.

O *Google Maps*, por exemplo, é um aplicativo *online* de navegação e criação de mapas. Ele possibilita que o usuário pesquise e estude endereços em qualquer lugar do mundo para obter informações e direções em um mapa de rua interativo (Figura 1). Esse recurso também proporciona pesquisa de transporte público, visualização de imagens entre mapa, satélite e terreno, obtendo diferentes perspectivas sobre um determinado local.

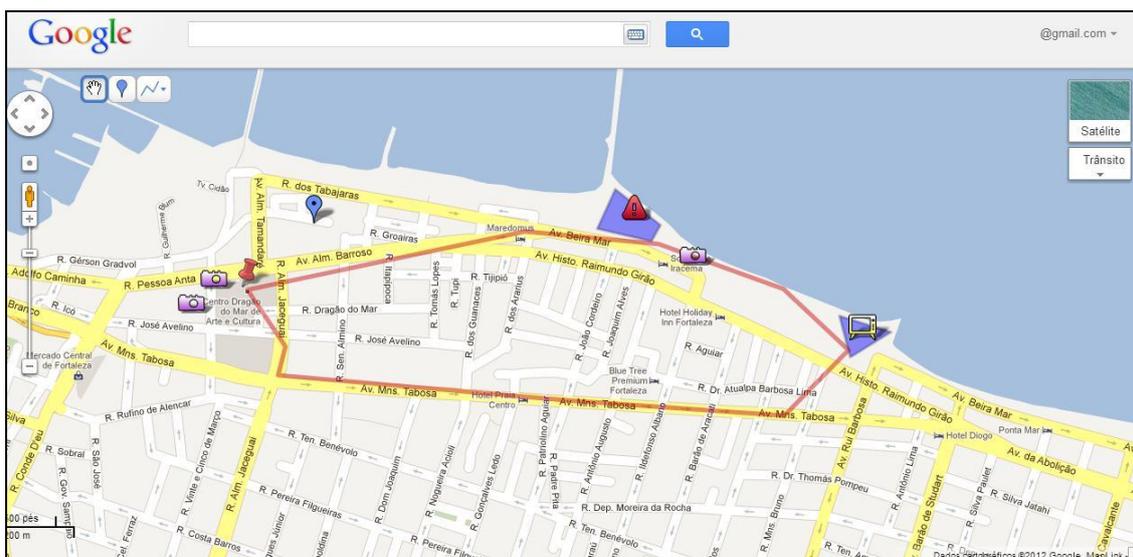


Figura 1. Mapa dos pontos turísticos da Praia de Iracema da cidade de Fortaleza-Ceará

Após o surgimento do *Google Maps*, pessoas que não tinham contato com ferramentas SIG, puderam ter acesso a informações geográficas de qualquer parte do planeta por meio de aplicações de imagens de satélite, sendo apenas necessário conexão à internet. Conforme Rodrigues e Colesanti (2008), o aparecimento dessas tecnologias deu condições para que

[...] informações antes restritas aos meios acadêmicos e técnicos fossem veiculadas pelas *mass mídia*, democratizando um pouco mais o acesso a essas informações e favorecendo a reflexão sobre uma nova faceta dos SIG – o de sua natureza como mídia de informações espaciais, tornando-se um conceito conhecido em várias áreas do conhecimento (grifo do autor, 2008, p.61).

Neste sentido, a *web* tem proliferado as informações, inclusive na compreensão de SIG e de cartografia, principalmente ao representar e avaliar o espaço geográfico. Ainda segundo as autoras, esse acesso à internet fornece mapas e sistemas interativos não lineares, ampliando o conhecimento.

Os usuários utilizam o *Google Maps* para saber mais sobre lugares específicos e ver como eles se apresentam a partir de uma vista aérea, comparando ruas próximas aos seus locais de destino e chegada. Duas opções de trabalho são encontradas nesse aplicativo: importar e colaborar como mostra a Figura 2. Na primeira, os dados de mapas podem ser importados a outros. Na segunda, os usuários convidam outras pessoas para ajudar a criar e editar um mapa, ideal para projetos em grupo distintos.



Figura 2. Ferramenta de criação e compartilhamento de mapa colaborativo

O *Google Maps* permite adicionar, editar e armazenar informações, como local de marcadores, linhas, formas, textos, fotos, vídeos, sites e formulários, apresentados na Figura 3. Segundo Ribeiro e Lima (2011, p. 44), “tais dispositivos de projeção possibilitam a emergência de processos e vínculos mais próximos com os lugares e consequentemente uma maior possibilidade de produção de significados e de elementos constituintes de novas representações sociais”. Uma característica importante é o compartilhamento de dados, que permite aos proprietários de um mapa partilhar sua criação com outras pessoas ou grupos de pessoas geograficamente separadas.

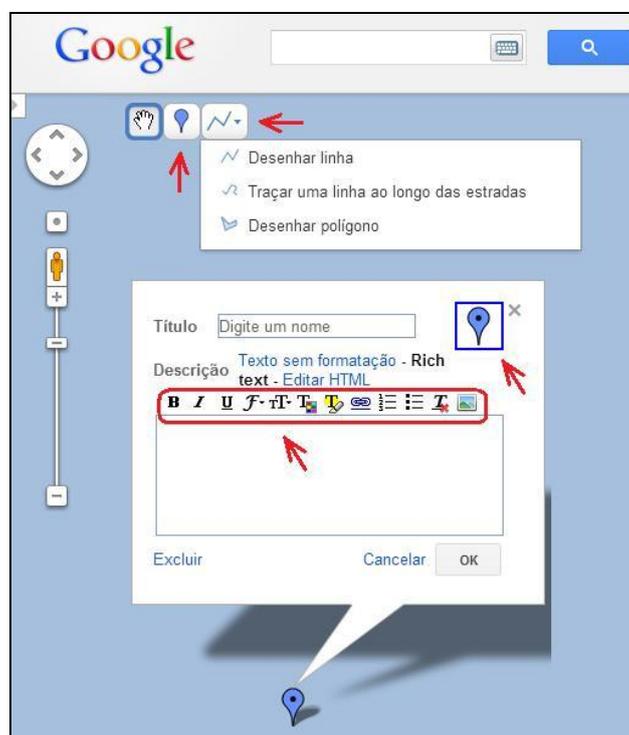


Figura 3. Inserção de imagens, páginas, vídeos, formulários eletrônicos.

Outra ferramenta disponível é o *street view* que possibilita a exploração de áreas de cidades sem precisar sair do local de origem. O usuário pode passear pela orla

marítima de Fortaleza visualizar alguns pontos turísticos, restaurantes etc, conforme apresentado na Figura 4. As imagens de ruas, avenidas, praças, são ampliadas de maneira que o usuário é levado ao nível do solo, através de alta resolução por satélite, que podem ser visualizadas em 360°.

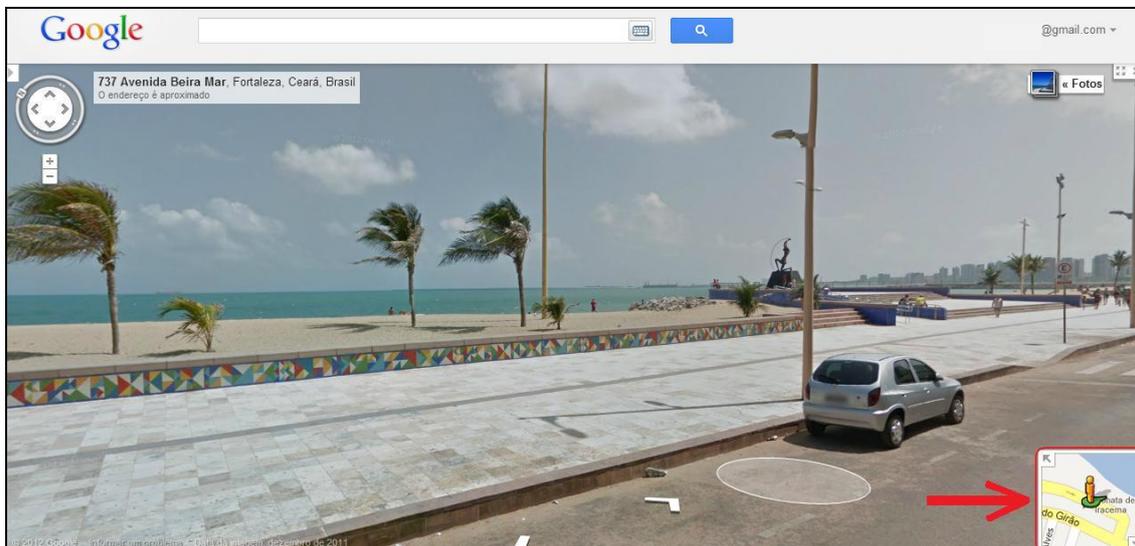


Figura 4. Imagem do calçadão da Praia de Iracema, Fortaleza-Ceará visualizada pela ferramenta Street View do Google Maps.

Embora não tenha sido desenvolvido para fins educacionais, o Google Maps pode ser utilizado no meio escolar. Por exemplo, um grupo de alunos coleta dados e registra-os em um ambiente e compartilha-os com qualquer pessoa. Esses dados são elementos significativos para a construção de um mapa do Google que posteriormente pode ser publicado na *web*, como exibe a Figura 5. Essa experiência se torna uma oportunidade para resolver problemas do mundo real, como também, para produzir resultados legítimos de forma pública ou restrita ao grupo.

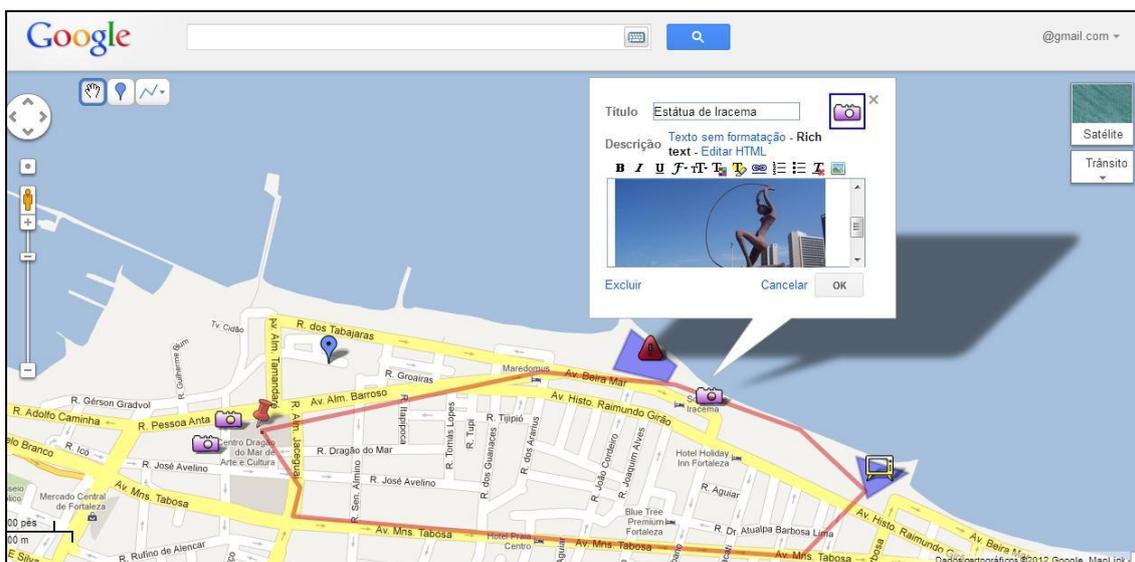


Figura 5. Mapa da Praia de Iracema e a inserção de imagem e textos.

Os mapas podem ser incorporados em vários planos de aula, da geografia à matemática. Após a criação de um mapa colaborativo, esse pode ser divulgado em redes sociais (*Blog, Facebook, Twitter, Flickr* etc.), tornando possível que um conjunto de pessoas produza com outras e também acesse e contribua registrando localizações no espaço. Neste sentido, facilita a aprendizagem colaborativa e ajuda os professores a ampliar e refinar as suas aulas através de um meio interativo que promove a tomada de decisões críticas entre os alunos.

Segundo Dillenbourg (1996), o ato de colaborar está relacionado à situação, interação, organização e os resultados da aprendizagem colaborativa. Desta forma, é preciso ampliar as formas de interação, como também possibilitar melhores recursos de comunicação, pois para o autor, aprender colaborativamente envolve duas ou mais pessoas que tentam compreender e estudar algo juntas.

Essas inovações criam uma variedade de atividades em sala de aula, seja com o uso mais básico de mapas ou na elaboração de projetos com foco em competências e habilidades das pessoas envolvidas.

1.6. Pesquisas com atividades colaborativas utilizando o Google Maps

A partir dos lançamentos dos primeiros satélites artificiais e o desenvolvimento das tecnologias digitais, os mapas do planeta Terra podem ser visualizados com maior facilidade, pois segundo Ribeiro e Lima (2011, p.39), “os mapas expressam uma determinada forma histórica de se relacionar com o espaço geográfico”. As imagens de satélite estão sendo cada vez mais utilizadas em diferentes áreas e, dessa forma, exigem demandas profissionais com habilidade para utilizá-las. Ainda segundo os autores,

o valor dos mapas colaborativos se evidencia na potencialidade de uma projeção mais aberta e mais fluida dos lugares, abrindo caminho para uma espacialidade mais relacional, onde os indivíduos tendem a construir maiores laços de pertencimento com os ambientes territoriais (RIBEIRO e LIMA, 2011, p.45).

Nessa abordagem, a utilização do Google Maps como recurso digital para apoiar a aprendizagem colaborativa, não deve se dar de forma passiva pelo aluno, é necessário que haja uma intensa atuação do professor. Dessa forma, analisa-se que a ação docente deve ser mediada e preocupada em produzir conflitos cognitivos nos alunos, incentivando a capacidade de pensar, de avaliar os conteúdos estudados, de selecionar e comparar as informações. Conforme Nascimento et al. (2011), a necessidade de utilizar recursos digitais na educação está atrelada às demandas da sociedade, devendo-se saber como, por que e onde devem ser usados.

Os professores podem usar esse aplicativo para planejar uma aula de campo com os alunos inserindo fotos, vídeos e suas anotações para compartilhar suas experiências com o resto do mundo; criar um mapa da escola com seus eventos para serem visualizados pelos pais e comunidade; apresentar os conteúdos de história por meio do espaço geográfico, incorporando documentos em mapas interativos para que os alunos possam explorá-los e contribuir com novas informações; adicionar perspectiva geográfica e alfabetização visual para aulas de história, geografia e matemática,

combinando, comparando e contrastando imagens, medindo distâncias, áreas de uma determinada região, cidade, bairro etc.

Os alunos podem usá-lo para registrar e conhecer as cidades de vários países; incluir rotas e informações sobre pontos históricos; aprender sobre a vida animal e vegetal, incorporando informações de diferentes habitats nos mapas; criar um mapa com as informações sobre a escola; contribuir para o registro nas aulas de história e compreender o impacto da mudança ao longo do tempo; investigar fatos históricos com fotos tiradas de um determinado local que estão pesquisando; inserir vídeos caseiros, gravados com uma câmera digital; incluir marcadores das fotos históricas e atuais no mapa colaborativo, adicionando pontos de vista geográficos.

Deve-se esperar também que a escola desenvolva práticas pedagógicas usando ferramentas da informática que valorizem a experiência de aprendizagem dos alunos. Com base nesses propósitos, os professores precisam pensar novas estratégias que transformem e estimem os conhecimentos dos seus alunos, trabalhando com práticas específicas baseadas na investigação com aprendizagem colaborativa.

Já foram documentadas algumas experiências com o uso do Google Maps na Educação. Antunes et al (2008) descrevem o seu uso em atividades colaborativas de um Curso de Ciência da Computação da Faculdade de Economia e Negócios da Universidade do Chile. Foi solicitada a uma equipe de 48 alunos a criação de desenho urbano da cidade de Santiago. Os alunos fizeram o mapeamento do local para encontrar ideias de design e melhorar a vida na cidade, compartilhando suas propostas com os outros e criando uma lista com as dez melhores ideias. Os resultados mostraram que a participação dos integrantes foi muito positiva, levando-se ao fato de que o Google Maps facilita esse envolvimento entre usuários. Os elementos positivos atribuídos pelos participantes estão relacionados ao contexto geográfico associado a imagens mentais e a perspectiva global do espaço apresentada pela ferramenta. Os negativos foram: a quantidade de pessoas e a sobrecarga de informação. Segundo os autores, não é fácil acompanhar muitas informações ao mesmo tempo no Google Maps, no entanto, é fundamental promover estratégias de coordenação e gerenciamento das informações que cada participante insere na ferramenta. Os autores perceberam que essa atividade proporcionou consistência dos dados coletados da cidade, apoio e colaboração da equipe em solucionar o problema, bem como uma melhor visualização dos processos.

Outra experiência com esta mesma ferramenta foi explorada em uma atividade de intercâmbio entre alunos da Universidade do Arizona nos Estados Unidos e da Universidade de Tsukuba no Japão (FUJII, ELWOOD & ORR, 2010). Os estudantes japoneses e americanos desenvolveram um mapa colaborativo para incentivar o estudo do inglês americano informal. Essa atividade contribuiu para melhorar a comunicação e o intercâmbio entre alunos dentro e fora da sala de aula, fornecendo uma capacidade interativa para comentar sobre o mapa hospedado nos blogs ligados ao campus das duas universidades. Após o término da atividade, os alunos participantes foram convidados a responder um questionário fornecendo suas percepções sobre a experiência. O questionário identificou o grau de acessibilidade, eficácia e satisfação da atividade com o Google Maps. Os resultados mostram que a utilização de sistemas cartográficos motivou e beneficiou os estudos, promoveu interação e aprendizagem por meio do uso de inovações da web oferecendo espaço de comunicação e de redes sociais.

Percebe-se, nas experiências citadas, que a elaboração de mapas colaborativos estimula a participação dos envolvidos, potencializa a criatividade, trata a informação de forma não linear, engloba mídias diversas e associa atividades a outros recursos e redes sociais. Como assevera Rodrigues e Colesanti (2008, p. 63),

a possibilidade de navegação - acesso a dados variados, de fontes variadas – também é fundamental aos mapas e sistemas interativos, pois fornece informação adicional sobre determinado item quando certas funções são selecionadas, resultando na não linearidade, ou seja, na falta de limitação do usuário a uma dada sequência de informações e de tempo.

Para promover a aprendizagem colaborativa de uma determinada atividade é necessário estimular os alunos a propor ideias e soluções para determinado problema, compartilhar informações e ser coautores em todo o processo de criação. Em consonância Chagas (2002, p. 3) ressalta que as redes de aprendizagem ganham novas possibilidades e estratégias no âmbito da educação. Para a autora,

[...] o leque de intervenientes alarga-se e diversifica-se, as questões abordadas ganham novas dimensões e profundidade, como resultado das interações que se estabelecem entre pessoas com níveis de formação e de conhecimentos diferentes, especializadas em diversas áreas do conhecimento e com distintas vivências, percepções, atitudes e valores.

Na sessão seguinte serão apresentadas algumas experiências com mapas colaborativos realizadas durante a formação docente do Projeto Um Computador por Aluno – UCA.

1.7. Experiências do Google Maps no Projeto UCA

O Projeto Um Computador por Aluno – UCA é uma ação do governo brasileiro, fundamentada na proposta da organização não-governamental *One Laptop per Children* (OLPC), gerida por Nicolas Negroponte, cujo objetivo é “proporcionar a inclusão digital do aluno oriundo das classes populares por intermédio da escola e a utilização dessas tecnologias nos processos de ensino, aprendizagem e desenvolvimento do currículo” (ALMEIDA; PRADO, 2011, p.14).

Por se tratar de um projeto piloto, cerca de 300 escolas públicas brasileiras foram contempladas com a distribuição de *laptops* educacionais por aluno. Além disso, essas escolas passaram por melhorias de infraestrutura, adquiriram mobiliário novo e obtiveram acesso a internet sem fio. Essa implantação em nível nacional e de forma quase simultânea em escolas brasileiras, aliadas a conectividade e mobilidade dos *laptops*, apresenta uma excelente possibilidade para o desenvolvimento de práticas colaborativas envolvendo alunos de realidades distintas. Essa preocupação se alinha com o espírito mais atual acerca do uso da tecnologia na sociedade, marcada por uma colaboração e compartilhamento de recursos e ferramentas.

Segundo Warschauer (2006), a proposta 1:1 potencializa a relação do aluno com a tecnologia, favorecendo a imersão tecnológica desejável para o desenvolvimento

do projeto. Os *laptops* educacionais permitem mobilidade na sala de aula ou fora dela, como também, possibilitam convergência de mídias entre a máquina com outros recursos. A conexão sem fio amplia possibilidades de uso através de ferramentas *online*. Esses elementos apoiam transformações na prática pedagógica, a fim de incentivar a colaboração entre alunos e professores disseminando novas formas de ensino e aprendizagem.

A mobilidade e a conectividade favorecem o desenvolvimento de práticas colaborativas atraindo estudantes de realidades distintas. Esses aspectos estão alinhados com a proposta de formação docente do Projeto UCA que atrai componentes capazes de criar ambientes colaborativos, oferecendo dimensões pedagógicas e curriculares diferente da situação um-para-muitos trabalhados na maioria dos laboratórios de informática das escolas brasileiras (BRASIL, 2008, 2009).

A perspectiva de um computador por aluno usado de maneira ativa nas atividades escolares, além da mobilidade e da integração de ferramentas disponíveis no *laptop* educacional proporciona situações necessárias para uma transformação de postura e de atitude dos atores do processo ensino-aprendizagem. Tais aspectos podem viabilizar a formação de redes colaborativas, a criatividade, a utilização de vários recursos e a reflexão práticas pedagógicas e curriculares entre professores.

Desta forma, o *Google Maps* foi utilizado como uma ferramenta colaborativa em um dos encontros de formação docente do Projeto UCA (<http://blogs.virtual.ufc.br/uca-ce/?p=600>). Tal encontro visava promover a leitura e escrita digital, constituir redes sociais e coletivas, nas quais professores e alunos pudessem explorar como o trabalho com mapas colaborativos possui formas sensíveis de expressar o relacionamento das pessoas com as regiões. Conforme Ribeiro e Lima (2011, p.41), “os mapas deixam de assumir um caráter puramente instrumental e adquirem a possibilidade de uma leitura mais semântica dos seus conteúdos”.

Vinte e quatro professores de uma escola estadual, contemplada com o Projeto UCA, localizada no distrito de Ponta da Serra, município de Crato no estado do Ceará utilizaram essa ferramenta, a fim de criar estratégias de ensino e aprendizagem com seus alunos em suas aulas. Os professores se dividiram em duas equipes para criar mapas distintos de duas cidades próximas da escola: Juazeiro do Norte e Crato. Cada membro das duas equipes investigou elementos históricos, sociais e políticos das cidades. Mapearam os pontos turísticos através de fotos, vídeos e textos. Criaram formulários eletrônicos e disponibilizaram *links* para consultas mais aprofundadas. Na visão dos professores participantes, o *Google Maps* possibilitou um espaço dinâmico de aprendizagem de fácil acesso, integrando diversas mídias. Para eles, a vantagem de usar essa ferramenta está diretamente relacionada ao uso dos ícones localizados em pontos estratégicos do mapa colaborativo. Além disso, eles puderam perceber que as informações foram representadas de várias formas em um único espaço geográfico: texto, vídeo, áudio e imagens. No entanto, os docentes só chegaram a essa conclusão porque estudaram e testaram a ferramenta entre eles mesmos.

Após estudo e apropriação tecnológica do *Google Maps*, o professor de Biologia da mesma escola orientou seus alunos para criação de um mapa colaborativo que identificasse as classificações de árvores existentes no distrito urbano de Ponta da Serra-Ceará. A atividade teve como objetivo investigar as espécies de plantas e mapeá-

las conforme espaço geográfico da cidade. Os alunos coletaram informações sobre os tipos de árvores da região, criaram tabelas e registraram por meio de fotos e vídeos cada espécie diferente. Os registros foram cuidadosamente pontuados no mapa colaborativo, no qual os alunos inseriram fotos e textos com a descrição de cada planta, editaram as filmagens e postaram no mapa, como também identificaram pontos de devastação das árvores na cidade, marcando as áreas com linhas e formas geométricas. Em seguida, os estudantes, sob orientação do professor, criaram uma apresentação em slides para os demais alunos da escola, a fim de conscientizá-los da importância da preservação das árvores na região.

As experiências relatadas mostram que professores e alunos podem produzir e compartilhar informações para atender às suas necessidades, curiosidades e expectativas acerca dos lugares. Segundo Ribeiro e Lima (2011, p.46), “a comunicação com os lugares, mediados por mapas colaborativos, dilatam as possibilidades de produção de sentidos e adicionam novas camadas de informações aos territórios”.

O professor exerce um papel importante na orientação durante a realização das atividades com o suporte das ferramentas colaborativas *online*. Ele é responsável pela mediação entre o conhecimento e os alunos, como também acompanha as ações, os trajetos percorridos na busca de soluções, a constituição coletiva do conhecimento e a produção dos resultados. O professor também pode observar a forma como o tempo foi distribuído, como as ideias foram negociadas, quais os tipos de relações estabelecidas entre os participantes do grupo e de que maneira as decisões foram apresentadas.

As estratégias pedagógicas vivenciadas nas atividades colaborativas dentro dos contextos escolares favorecem a produção grupal e afluem na forma de aprender individual e coletivamente, pois todas as tarefas são compartilhadas e produzidas por todos os participantes do grupo.

São múltiplas as vantagens da utilização do *Google Maps* na prática escolar, principalmente quando mediada pelo professor e pela reflexão de um grupo de pessoas. Esse aplicativo permite o desenvolvimento de atividades colaborativas apoiadas pelo computador e a integração com outros recursos da internet, como também apresenta um espaço de aprendizagem envolvente, utilizando ferramentas *online* como instrumentos de reflexão do conhecimento. Outros aspectos serão levantados na última seção, de conclusões.

1.8. Conclusões

Este capítulo buscou mostrar algumas possibilidades de desenvolvimento de atividades colaborativas com alunos e professores da educação básica, refletindo sobre a prática pedagógica aliada à utilização das ferramentas *online*, principalmente a exploração do *Google Maps*. Espera-se que essa discussão possa desencadear alternativas de atividades colaborativas na escola.

Os professores devem conhecer as possibilidades e limites de ferramentas colaborativas como o Google Maps, uma vez que oportunizam momentos de interação global e parcial, apresentam versatilidade de linguagens, precisando ser melhor aproveitadas no contexto de ensino. Essas inovações exigem transformações na concepção de planejamento e na maneira de desenvolver as atividades.

O *Google Maps* é um aplicativo que desenvolve e oportuniza a criação de mapas colaborativos. Esse aplicativo potencializa novas representações do espaço geográfico, associando aspectos sociais e práticos do dia-a-dia. Além disso, permite a inclusão de informações, assim como a inserção de textos, imagens, áudios e vídeos. Neste sentido, os mapas colaborativos potencializam a interação entre os colaboradores-criadores de um determinado grupo através da representação social do território.

Conforme Kreinjn et al (2003), a interação é a chave para a eficácia da aprendizagem colaborativa. Ela deve ser estimulada pelo professor, para que os alunos possam se sentir a vontade de colocar suas impressões, construir relações sociais e, desenvolver uma comunicação saudável entre o grupo.

Para Kenski (2008), o professor deve conhecer as tecnologias digitais, suas possibilidades educativas e interativas dos espaços virtuais para melhor aproveitá-las nas diversas situações de aprendizagem e nas mais diferentes realidades educacionais. Nascimento et al. (2011) ressaltam o fato do professor, cada vez mais, deparar-se com o desafio de usar o computador e seus recursos em sua prática pedagógica e destaca a importância da formação docente para efetivar a utilização do computador ligado às possibilidades de trabalho pedagógico, principalmente na perspectiva da aprendizagem colaborativa.

É importante ter em mente que o mero uso das ferramentas não irá propiciar uma aprendizagem colaborativa. De fato, como já relatado por muitos autores (Warchauser, 2006, Papert, 2008, Cysneiros, 1998), a introdução da tecnologia em muitos casos reforça as práticas já existentes na escola. Em estudo da experiência de *laptops* 1:1 em Michigan, EUA, Junqueira (2008) documentou a prevalência de práticas escolares tradicionais, dentre elas a perspectiva conteudista, o trabalho isolado dos alunos e a rígida disciplina, que contradizem com o potencial e as possibilidades comunicacionais e colaborativas do programa.

A principal mudança deve vir na concepção e prática pedagógica. Nesse sentido, as tecnologias digitais na educação devem preferencialmente ser usadas para proporcionar aos alunos e professores oportunidade de interagir e trabalhar juntos em problemas e projetos significativos.

Finalmente, as perspectivas futuras para utilização do *Google Maps* necessitam de maior aprofundamento para que alunos e professores possam interagir com pessoas das mais variadas culturas, possibilitando o intercâmbio de diferentes visões e realidades que auxiliam a busca de respostas para os problemas. Haja vista que a ideia de criar, registrar, compartilhar e colaborar ainda é pouco utilizada nos dias atuais.

Referências

Abreu, J.; Claudeiva, L.; Veloso, F.; Gomes, A. S. (2011). *Análise das Práticas de Colaboração e Comunicação: Estudo de Caso utilizando a Rede Social Educativa Redu*. XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Aracaju-SE. Anais do XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Aracajú.

- Almeida, M. E. B.; Prado, M. E. B. B. (2011). *Indicadores para a formação de educadores para a integração do laptop na escola*. In Almeida, M. E. B.; Prado, M. E. B. B. (Org.) O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem. São Paulo: Avercamp.
- Antunes, P.; Ferreira, A.; Zurita, G.; Baloian, N. (2008). *Analyzing the Support for Large Group Collaborations using Google Maps*. Foundation for Science and Technology and Fondecyt.
- Behrens, M. A. (2004). *Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente*. In: Moran, José Manuel; Masetto, M. T.; Behrens, Marilda. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 8ed.
- Behrens, M. A. (2005). *Tecnologia interativa a serviço da aprendizagem colaborativa num paradigma emergente*. In: Almeida, M. E. B.; Moran, J. M. (orgs). Integração das tecnologias na educação. Brasília: Posigraf.
- Bottentuit Júnior, J. B.; Coutinho, C. M. P. (2008). *As Ferramentas da Web 2.0 no apoio à Tutoria na Formação em E-learning*. In: Association Francophone Internationale de Recherche Scientifique em Education (AFIRSE).
- Brasil. (2008). *Um Computador por Aluno: a experiência brasileira*. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, Série Avaliação de Políticas Públicas, nº 1. Disponível em <http://bd.camara.gov.br>. Acessado em 02/10/2012.
- _____. (2009). *UCA – Projeto Um Computador por Aluno: formação Brasil*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância.
- Chagas, I. (2002). *Trabalho em colaboração: condição necessária para a sustentabilidade de redes de aprendizagem*. In M. Miguéns (Dir.). Redes de aprendizagem. Redes de conhecimento (pp. 71-82). Lisboa: Conselho Nacional de Educação. Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/index.html/CNETTrabalho%20Colaborativo.pdf>. Acesso em 26/09/2012.
- Cysneiros, P. G. (1998). *Novas Tecnologias na Sala de Aula: Melhoria do Ensino ou Inovação Conservadora?* In: IX Encontro nacional de Didática e Prática de Ensino. Águas de Lindóia. Anais do IX ENDIPE. São Paulo: USP, v. 1. p. 199-216.
- David, P. B.; Castro-Filho, J. A. (2012). *Sistema de Análise de Interações Contingentes: Uma Contribuição para Práticas Interativas em Cursos a Distância*. Revista e-Curriculum (PUCSP), v. 8, p. 1-28, 2012.
- David, P. B.; Rocha, B. T. S. da.; Souza, C. de F.; Viana Júnior G.; Castro-Filho, J. A. de (2006) *Projetos Colaborativos e Comunidades de Aprendizagem - Guia Didático*. Universidade Federal do Ceará.
- Dillenbourg, P.; Baker, M.; Blaye, A. & O'malley, C. (1996). The evolution of research on collaborative learning. In Spada, E. Reiman, P. *Learning in Humans and Machine: Towards an interdisciplinary learning science*. Oxford: Elsevier.
- Fernandes, A. C. A.; Freire, R. S.; Castro Filho, J. A.; Lima, L. L. V.; Barbosa, J. R. (2009). *Interligando Mundos, Conhecimento e Cultura: Uma experiência on line entre alunos do Ensino Fundamental do Brasil x Japão*. In: Virtual Educa, Argentina.

- Virtual Educa, v. 1. Disponível em http://www.virtualeduca.info/ponencias2009/569/Interligando%20Mundos%20-%20Virtual%20Educa%202009_revisado.pdf. Acesso em 05/10/2012.
- Fujii, K.; Elwood, James A.; Orr, Barron J. (2010). *Collaborative Mapping: Google Maps for Language Exchange*. Proceedings of the 22nd Annual Conference of the Central Association of Teachers of Japanese, 44-50.
- Gomes et al. (2011). *Colaboração, Comunicação e Aprendizagem em Rede Social Educativa*. In Xavier A. C. (Ed.) Hipertexto e Cibercultura: links com a literatura, a publicidade, o plágio e as redes sociais educacionais.
- Gomes, A. S.; Rolim, A. L. S.; Silva, W. M. (2012). *Educar com o Redu*. 1. ed. Recife: Editora universitária da UFPE, v. 1. 104p.
- Junqueira, E. S. (2008). *O Programa de Laptops 1:1 Freedom to Learn e a Experiência Problemática das Escolas em Flint, Michigan, nos Estados Unidos*. Anais do 19º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE, Fortaleza.
- Kenski, V. M. (2007). *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 4. ed. Campinas, São Paulo: Papirus.
- Kenski, V. M. (2008). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. 6. ed. Campinas, SP: Papirus.
- Kreijns, K.; Kirschner, P. A., Jochems, W. (2003). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: a review of the research. *Computers in Human Behavior*, p. 335–353.
- Lima, L. L. V.; Souza, S. M.; Barbosa, J. R.; Silva, L. M.; Fernandes, A. C.; Freire, R. S.; Castro Filho, J. A.; Pequeno, M. C. (2010). *Me perdi e me achei no Brasil: Multiculturalismo e produção colaborativa de conteúdos digitais na escola*. In: WIE XVI Workshop Sobre Informática na Escola, 2010, Belo Horizonte. Anais do XXX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Porto Alegre: SBC, v. 1. p. 1197-1204. Disponível em http://www.inf.pucminas.br/sbc2010/anais/pdf/wie/st04_03.pdf. Acesso em 05/10/2012.
- Mantovani, A. M., Vianna, C. de C. (2008). *Construção Colaborativa de Ambiente de Aprendizagem com o uso de Wiki*. In: Seminário de Informática - RS (SEMINFO RS'2008). Torres.
- Meira, L.; Lerman, S. (2009). *Zones of Proximal Development as fields for communication and dialogue*. In: C. LIGHTFOOT; M. C. D; LYRA, P. (Org.). challenges and strategies for studying human development in cultural contexts. Roma: Firera Publishing, p. 199-220.
- Nascimento, Karla. A. S. et al. (2011). *Um olhar sobre a formação docente do programa UCA em uma escola municipal de Fortaleza*. In: XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação e XVII Workshop de Informática na Escola. Aracaju. Disponível em http://www.br-ie.org/sbie-wie2011/WIE-Trilha2/92804_1.pdf. Acesso em 29/09/2012.
- O'Reilly (2005). *What is Web 2.0*. Disponível em <http://radar.oreilly.com/2005/09/what-is-web-20.html>. Acesso em 23/09/2012.

- Papert, S. (2008). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Ribeiro, José C.; Lima, L. B. (2011). *Mapas colaborativos digitais e (novas) representações sociais do território: uma relação possível*. Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Fluminense. Ciberlegenda: UFF, Niterói, Rio de Janeiro. Disponível em <http://www.uff.br/ciberlegenda/ojs/index.php/revista/article/view/469/283>. Acesso em 23/09/2012.
- Rodrigues, G. S. S. C.; Colesanti, M. T. M. (2008). *Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação*. In: Sociedade & Natureza, Uberlândia, pág. 51-66, jun.
- Rosado, L. A. da S. (2007). *Autoria coletiva na educação: análise da ferramenta wiki para cooperação e colaboração no ambiente virtual de aprendizagem Moodle*. In: Encontro de educação e tecnologias de informação e comunicação, Rio de Janeiro, UNESA, 1 CD-ROM.
- Silva, M. A. da; Ventura, P. P. B.; Souza, C. de F.; Castro Filho, J. A.; V. Júnior, G. S.; Rocha, B. T. S. da. (2007). *Criação e Acompanhamento de Projetos Colaborativos no Ambiente Sócrates*. In: XXVII Congresso do SBC, Rio de Janeiro. Porto Alegre: SBC - Sociedade Brasileira de Computação, v. 01. p. 305-313. Disponível em <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/932/918>. Acesso em 05/10/2012.
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). *Computer-supported collaborative learning: An historical perspective*. In R. K. Sawyer (Ed.), Cambridge handbook of the learning sciences. Cambridge, UK: Cambridge University Press. Disponível em http://gerrystahl.net/cscl/CSCL_English.pdf. Acesso em 23/09/2012.
- Vygotsky, L. S. (2002). *A Formação Social da Mente*. 6ª. Edição. São Paulo: Martins Fontes.
- Warchauser, M. (2006). *Laptops and literacy: Learning in the wireless classroom*. New York: Teachers College Press.