

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

USO DE CELULAR E DO FACEBOOK COMO RECURSOS DIDÁTICOS NA DISCUSSÃO DO COMBATE AO *Aedes* *Aegypti*

André Felipe Gomes Correia (Mestre, IFES)

Brenda Odete Pfeifer de Araújo (Mestre, IFES)

Danielli Veiga Carneiro Sondermann Brasil (Doutora, UFES)

Isaura Alcina Martins Nobre Brasil (Doutora, UFES)

Resumo: *Este estudo de cunho qualitativo objetiva avaliar a utilização do aparelho celular e da rede social Facebook para discussão do combate ao mosquito *Aedes aegypti*. A partir da análise de trabalhos correlatos, das vantagens da aprendizagem móvel e da incorporação das redes sociais como plataforma interativa, buscou-se a discussão do tema sociocientífico na perspectiva do ensino problematizador, de Freire. Foi aplicada uma sequência didática para uma turma da segunda série do Ensino Médio de uma escola pública estadual do Espírito Santo. Os resultados apontam que a maioria dos estudantes fez uso do celular durante a atividade, sobretudo para a realização de pesquisas e armazenamento de informações. O Facebook foi utilizado como plataforma de interação e garantia de maior visibilidade aos trabalhos produzidos. A utilização de celulares e da rede social foi vista como grande fator motivacional no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo por servirem como recursos de apoio à problematização de questões de relevância social, como os temas sociocientíficos, destacadamente o combate ao mosquito *Aedes aegypti*.*

Palavra-chave: *Celular, Facebook, *Aedes aegypti*, Tecnologias Educacionais.*

1 INTRODUÇÃO

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

A sociedade contemporânea tem se alterado de forma relevante após a implantação e utilização em larga escala de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Estas afetam a forma como os cidadãos se relacionam e exercem influência direta sobre o cotidiano de pessoas de todas as idades e de classes socioeconômicas.

O desenvolvimento tecnológico impacta fortemente a caminhada da humanidade. As tecnologias educacionais possuem considerável potencial para uma maior eficiência do processo de ensino-aprendizagem. Essas ferramentas reúnem características como atratividade, conectividade, interatividade, acessibilidade de informações no processo educacional, dentre outras. Com elas é possível vislumbrar uma realidade na qual se pode aprender mais e melhor.

A facilidade e a rapidez no acesso às informações permitem maior interação entre as pessoas de todo o mundo, sobretudo pela utilização de plataformas específicas para relacionamentos, por exemplo, as redes sociais. Essa interação é potencializada pelo uso de celulares com conexão à Internet, cuja popularização se intensificou de forma relevante nas últimas décadas. A utilização febril dos aparelhos celulares, sobretudo os smartphones, se reflete na realidade de muitas escolas, e pode ser aproveitada como um importante facilitador ou mediador do processo educativo. Os vários aplicativos e funções dos celulares podem ser explorados em diferentes contextos educativos, a partir dos quais pode se desenvolver uma variada gama de possibilidades pedagógicas.

A grande motivação para a realização desta pesquisa partiu da constatação de que o uso do aparelho celular pelos estudantes é muito comum nas escolas, porém, não com finalidades educativas. Assim, o acesso, a reelaboração, o registro e o compartilhamento de informações que esse aparelho permite tornam-no um instrumento com potencial promissor quando associado às metodologias de ensino.

Considerando a sua popularização no ambiente escolar, a presente proposta de trabalho está calcada na utilização dos recursos oferecidos pelo celular como ferramenta didática, com destaque para o registro de

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

fotografias, o leitor e o editor de documentos, assim como a possibilidade de navegação na Internet. A utilização de redes sociais virtuais como plataforma de registro da pesquisa, interação com colegas e comunidade virtual são outras possibilidades de uso do celular que fizeram parte desse estudo. Experimentar essa estratégia e todas as suas formas de contribuir para o processo educativo foi uma das motivações para o trabalho.

Diante desse contexto, com base nas potencialidades do uso dos aparelhos celulares como recurso pedagógico e o compartilhamento de informações facilitado pela rede social Facebook, este trabalho tem como objetivo descrever e avaliar o uso dessas ferramentas utilizadas por estudantes da segunda série do Ensino Médio de uma escola pública estadual do município de Serra/ES, durante a aplicação de uma sequência didática sobre o combate ao mosquito *Aedes aegypti* e suas relações com aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Trabalhos relacionados

Nesta etapa, buscou-se estabelecer um diálogo entre algumas pesquisas realizadas e o contexto da proposta de trabalho aqui apresentada, tendo como plano de fundo a utilização de aparelhos celulares e de páginas em rede social em atividades pedagógicas.

Com relação às múltiplas formas de utilização do aparelho celular no contexto de ensino- aprendizagem, o trabalho “Estudo de ondas estacionárias em uma corda com a utilização de um aplicativo gratuito para smartphones”, desenvolvido por Guedes (2015), relata um experimento na disciplina de Física a partir da utilização de um aplicativo de celular. A pesquisa indicou que o uso de celulares para essa experiência foi positiva devido ao baixo custo em relação a equipamentos especializados. Outro trabalho, intitulado “Educação e Tecnologia: telefone celular como recurso de aprendizagem”, de Grossi & Fernandes (2014), contribui de forma significativa na compreensão desses equipamentos como mediadores da

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

aprendizagem. Essa investigação revelou que os celulares, bem como outros equipamentos tecnológicos portáteis, estão presentes na escola e possuem diversos recursos. Eles contribuem para o processo de ensino-aprendizagem e estimulam um novo pensar sobre a educação, possibilitando caminhos inovadores para ela. Esses aparelhos eletrônicos são bem aceitos pelos alunos, atuando como mediadores no ensino, além de contribuírem para que o professor tenha um novo papel em sala de aula (GROSSI & FERNANDES, 2014). Concebe-se que os resultados obtidos nessas pesquisas reforçam os aspectos positivos da utilização dos aparelhos celulares devido à sua facilidade de acesso, popularização, motivação etc.

No campo da utilização de redes sociais com finalidades educacionais, apresenta-se o

trabalho “As redes sociais na promoção da aprendizagem colaborativa: um estudo no ensino secundário”, de Minhoto & Meirinhos (2011). Esse estudo pretendeu avaliar as potencialidades do Facebook para a promoção da aprendizagem colaborativa com estudantes, que utilizaram uma página e um grupo privado para interagir nos fóruns, partilhar conteúdos e utilizar ferramentas para produção de documentos de forma colaborativa. Para os autores, a utilização pedagógica do Facebook como apoio ao ensino presencial pode ser vantajosa por oferecer uma multiplicidade de ferramentas de comunicação e trabalho, que antes eram exclusivas das plataformas de aprendizagem virtual. Eles concluíram que as redes sociais dispõem de recursos que permitem criar o contexto necessário à aprendizagem colaborativa, pois possibilitam a partilha de conteúdos e os alunos envolvem-se de forma ativa no processo de aprendizagem.

A pesquisa de Juliani *et al.* (2012), com o título “Utilização das redes sociais na educação: guia para o uso do Facebook em uma instituição de ensino superior”, traz os conceitos de redes sociais e de sua aplicação no contexto educacional e apresenta um guia para uso do Facebook para fins educativos, construído com base na experiência do seu uso em uma disciplina no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). O estudo traz ainda sugestões de implantação e uma proposta de avaliação para a utilização das redes sociais com propósito educativo. Os autores afirmam que, por

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

meio dessas redes, é possível estender o espaço físico das salas de aula, de forma a não limitar o aluno ao tempo da aula, dando-lhe oportunidade de ampliar suas pesquisas com temas que lhe interessem. Segundo os autores, as redes sociais ainda podem contribuir para a redução das barreiras de comunicação entre os alunos e professores. Além dos benefícios ligados ao processo de ensino-aprendizagem, os autores defendem que o uso das redes sociais pode gerar uma auto-promoção da instituição de ensino à medida que as atividades são publicadas e o conteúdo é compartilhado, podendo ser possível envolver outros atores, como empresas, pais e a própria comunidade onde a instituição está inserida. Esse estudo aponta que uma das dificuldades quanto ao uso do Facebook é a avaliação dos conteúdos publicados pelos alunos, pois essa rede social não é uma ferramenta criada especificamente para fins educativos.

O trabalho de Alencar *et al.* (2013), intitulado “Facebook como Plataforma de Ensino/Aprendizagem: o que dizem os Professores e Alunos do IFSertão – PE”, traz uma análise de uma abordagem realizada entre professores e alunos do Instituto Federal do Sertão Pernambucano – *Campus Petrolina*, cujo objetivo foi relatar e discutir o uso do Facebook como plataforma de ensino e aprendizagem. Os autores afirmam que os adolescentes são os principais usuários das redes sociais e estudar a inserção dessas ferramentas no contexto educacional como plataforma de ensino e aprendizagem é uma estratégia que deve ser considerada. Eles chegam a afirmar que “O uso dessas mídias contribui com a interatividade em sala de aula, ajudando aos docentes interagirem de maneira diferenciada com seus alunos” (ALENCAR *et al.*, 2013, p. 87). Neste estudo, um dos resultados obtidos por meio de questionários apontou que do total de alunos que responderam à pesquisa, mais de 80% disseram apoiar a ideia de utilizar o Facebook como plataforma de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. Entre os professores questionados, a aceitação da rede social com finalidade educativa alcançou 70%. Os autores concluíram que o uso do Facebook tem a vantagem de ultrapassar as distâncias, aumentando a interação entre alunos e professores, e é visto como um aliado nas atividades pedagógicas.

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

Nesse sentido, espera-se que o uso do celular e da rede social Facebook seja aliado de uma prática docente problematizadora e que sirva de suporte para a construção do conhecimento pelos estudantes.

2.2 Aprendizagem móvel e Redes Sociais

A popularização de tecnologias móveis disponíveis em tablets, *smatphones*, celulares, notebook's, dentre outros, é uma realidade que interfere na forma como os indivíduos se relacionam, facilitando a comunicação. Aproveitar esses recursos para potencializar ou melhorar a forma pela qual as pessoas aprendem também é uma tendência atual, caracterizando a chamada "aprendizagem móvel". Diante dessa realidade e considerando as múltiplas possibilidades de intervenção pedagógica por meio das tecnologias móveis, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), em 2013, publicou um relatório com políticas para a aprendizagem móvel, chamado *Policy Guidelines for Mobile Learning* (Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel). Nesse documento, são apresentadas as diretrizes para a transformação de aparelhos móveis em ferramentas educativas, além de abordar as vantagens dessa aprendizagem.

De acordo com a UNESCO, a "Aprendizagem móvel envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar" (UNESCO, 2013, p. 08). A UNESCO ainda afirma que nessa modalidade, a aprendizagem pode ocorrer de diversas maneiras, pois "[...] as pessoas podem usar aparelhos móveis para acessar recursos educacionais, conectar-se a outras pessoas ou criar conteúdos, dentro ou forada sala de aula" (UNESCO, 2013, p. 08). A aprendizagem móvel também abarca o empenho em apoiar as metas educacionais amplas, como a eficiência na administração dos sistemas escolares e a comunicação mais eficaz entre escolas e famílias (UNESCO, 2013).

Acredita-se que as tecnologias móveis, consideradas de fácil acesso e praticamente onipresentes, podem contribuir significativamente para o ensino-

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

aprendizagem, facilitando ou mediando vários processos pedagógicos. Isso pode ser deduzido a partir dos atributos exclusivos da aprendizagem móvel em comparação à aprendizagem tecnológica convencional. Tais atributos incluem a portabilidade, a colaboração, a interação, a possibilidade de contextualização, a instantaneidade da aprendizagem (pode ocorrer a quaisquer momentos e lugares), além de possibilidade de apoiarem a aprendizagem formal e informal. A aprendizagem móvel ainda possui, como benefícios, a possibilidade de expandir o alcance e a equidade da educação; facilitar a aprendizagem individualizada; fornecer retorno e avaliação imediatos; assegurar o uso produtivo do tempo em sala de aula; criar novas comunidades de estudantes; apoiar a aprendizagem fora da sala de aula; minimizar a interrupção educacional em áreas de conflito e desastre; auxiliar estudantes com deficiências; melhorar a comunicação e a administração; e melhorar a relação custo-eficiência (UNESCO, 2013). Todas essas características conferem à aprendizagem móvel um grande potencial para transformar ou revolucionar o processo educativo.

Sobre o uso de tecnologias móveis, destacadamente a partir do uso do celular, vivencia-se

uma nova era na educação. Por muito tempo, o uso do celular, por exemplo, foi legalmente proibido nas instituições de ensino. Nesse contexto de aliança das tecnologias aos processos educativos, a Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo (Sedu), lançou recentemente o Programa Sedu Digit@l, que busca a expansão das oportunidades de aprendizagem dos estudantes por meio da experiência digital. Uma das ações desse programa foi a publicação da Lei nº 10.506, de abril de 2016, revogando a Lei estadual nº 8.854, de abril de 2008, que regulamentava a proibição do uso de telefone celular nas salas de aula das instituições de ensino estaduais. Além disso, esse projeto tem como proposta desenvolver a cultura/experiência digital integrada ao desenvolvimento e fortalecimento do currículo escolar, por meio da formação e assessoramento aos professores, do uso de metodologias ativas, do estímulo ao engajamento dos estudantes e da produção de conhecimento e a valorização das produções escolares (ESPÍRITO SANTO, 2016).

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

O acesso às redes sociais certamente foi facilitado e difundido pelas tecnologias móveis. Estar conectado a uma rede social é uma realidade para grande parte dos adolescentes e jovens estudantes. Aproveitar esse elemento como fator de motivação para o processo ensino-aprendizagem também se revela como uma tendência no campo das tecnologias educacionais, tanto para o ensino presencial quanto para a modalidade à distância. O relatório da NMC Horizon Report, escrito por Johnson e colaboradores (2013), afirma que

Os estudantes já passam muito do seu tempo livre na Internet, aprendendo e trocando novas informações — frequentemente através de redes sociais. As instituições que adotam modelos de aprendizagem híbrida on-line/presencial têm o potencial para alavancar as habilidades on-line que os alunos já desenvolveram independente da academia. Ambientes de aprendizagem on-line podem oferecer possibilidades diferentes do que as físicas no campus, incluindo oportunidades para uma maior colaboração enquanto equipa os alunos com competências digitais mais eficazes (JOHNSON *et al.*, 2013, p. 8).

Adotar as redes sociais como plataforma de interação e aprendizado, portanto, parece oportunizar uma nova forma de encarar a educação, cujos paradigmas estão em mudança visando justamente à inclusão da aprendizagem on-line, aprendizagem híbrida e os modelos colaborativos.

No quesito motivação, entende-se que as redes sociais exercem um grande apelo afetivo sobre os estudantes, envolvendo-os e motivando-os a fazer uso delas como plataforma de interação e colaboração. A afetividade é descrita por Sondermann *et al.* (2012) como fator motivador da aprendizagem e está circunscrita no contexto das redes afetivas. Para esses autores, “Rede Afetiva: relacionada ao interesse e as coisas que nos desafiam. A rede afetiva é o ‘por que’ de aprendizagem, das atividades e das

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

ideias que motivam a aprendizagem” (SONDERMANN *et al.*, 2012, p. 02). Os autores ainda afirmam que o contexto da Educação 2.0 (que refere-se o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação na educação, inclusive o uso de redes sociais e de mídias em geral) possibilita o uso da tecnologia como um fator a mais para motivar a aprendizagem, “[...] seja pela forma como o conteúdo pode ser apresentado seja pela possibilidade de mediação, de interação entre professor-aluno e aluno-aluno” (SONDERMANN *et al.*, 2012, p. 04).

A adoção de estratégias inovadoras para facilitar o processo de ensino-aprendizagem, sobretudo as capazes de remover a limitação imposta pelos horários e calendários tradicionais por meio da tecnologia, pode promover uma revolução nos modelos de educação. Além disso, as vantagens da aprendizagem móvel aliadas ao potencial motivador do uso das redes sociais no processo educativo podem colaborar de forma significativa para a consolidação de um ensino problematizador.

2.3 Ensino Problematizador e Temas Sociocientíficos

Em uma perspectiva de educação dialógico-problematizadora, pautada nos princípios filosóficos de Paulo Freire, o ensino problematizador configura-se como uma estratégia fundamental para fomentar a busca por novos conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem. Essa concepção de educação está ancorada no viés problematizador e libertador da educação, cuja função é humanizar, permitir a tomada de consciência crítica e exigir a superação da contradição dos papéis do educador e do educando no processo educativo (FREIRE, 2015b). Nessa visão, a educação rompe com os preceitos da concepção “bancária” por não conceber o ato de educar como um depósito ou transmissão de conhecimentos e valores aos educandos, mas é entendida como um ato cognoscente (FREIRE, 2015b).

Freire convida a aproveitar a experiência de vida dos alunos para, a partir de então, relacionar esses saberes ao ensino dos conteúdos, em uma prática verdadeiramente problematizadora (FREIRE, 2015a). Freire

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

(2015a, 2015b) salienta a necessidade do professor adotar uma postura desafiadora sobre o educando, estimulando-o a pensar criticamente acerca do seu objeto de estudo, problematizando-o, permitindo a construção de suas próprias interpretações do mundo.

Considerando os princípios freireanos, Delizoicov *et al.* (2011), estruturaram uma didática para as atividades cotidianas em sala de aula a fim transpor esses princípios ao contexto da educação formal. Os autores propõem uma metodologia caracterizada pelos Três Momentos Pedagógicos – Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento – cada qual com funções específicas e distintas. Entende-se que essa dinâmica de atuação docente traz à vida o ensino problematizador defendido por Freire, sendo uma importante estratégia didática para o debate de questões sociocientíficas.

Sobre questões relacionadas com Temas Sociocientíficos, Santos & Schnetzler (2010, apud Carvalho, 2014) declaram que o processo educacional é direcionado para a formação da cidadania quando o contexto cultural dos estudantes é considerado. Santos (2007, apud Carvalho, 2014) indica que alguns autores acreditam que a aprendizagem e a formação dos alunos podem acontecer por meio de uma simples contextualização, sem questionamento das causas e consequências das questões sociais. Por sua vez, o autor sugere o ensino contextualizado a partir de situações problemáticas concretas que exigem reflexão crítica. A partir daí, orienta a buscar conhecimento científico para o entendimento e a procura de soluções para esses problemas. Dessa forma, diante de situações concretas, busca-se o desenvolvimento de atitudes e valores conjugados com a capacidade de tomar decisões responsáveis (SANTOS, 2007, apud Carvalho, 2014).

As relações econômicas entre os processos produtivos e os interesses da sociedade, bem como o processo de dominação e exploração, são temas pertinentes quando se busca uma educação humanística por meio de discussões de temas sociocientíficos (SANTOS, 2002, apud Carvalho, 2014). Esses temas requerem, muitas vezes, um conhecimento multidisciplinar do professor.

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

Os temas sociocientíficos controversos relacionam, segundo Reis (2004, apud Carvalho, 2014) diversas visões, sugestões, opiniões de diferentes atores, todas ligadas a experiências pessoais. Logo, estas temáticas e discussões estão abertas a pontos de vistas e valores diferentes, ganhando considerável complexidade. Nos debates com temas sociocientíficos controversos, os alunos estão em contato com diferentes pontos de vista e opiniões. Esse contato amplifica o potencial de aprendizagem, pois permite a reelaboração do seu conjunto de ideias por parte dos educandos. As habilidades ligadas à ideia de cidadania são fortalecidas e a percepção de que a ciência não é neutra fica mais clara.

O uso de celular e das suas múltiplas funções pode ser adotado para a discussão de temas variados, em diferentes áreas do conhecimento. Aliar a utilização de recursos tecnológicos de fácil acesso, como o aparelho celular, ao debate de questões de relevância sociocientíficas, parece muito oportuno no contexto da educação formal. Assim, neste trabalho, optou-se por discutir o combate do mosquito *Aedes aegypti* e suas relações com aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais, fazendo uso do celular como recurso didático e compartilhando o conhecimento por meio das redes sociais.

A escolha desse conteúdo se justifica pelo fato do mosquito *Aedes aegypti* ser vetor de viroses como a dengue, a zika e a febre chikungunya, doenças que têm ganhado destaque na mídia nacional e regional em virtude da possibilidade de provocarem quadros graves, como a dengue hemorrágica e a microcefalia. Além disso, o Currículo Básico Escola Estadual do estado do Espírito Santo (ESPÍRITO SANTO, 2009) prevê, como conteúdo a ser desenvolvido na disciplina de Biologia para a segunda série do Ensino Médio, o tópico “Saúde humana e suas relações com o meio ambiente”, onde se discutem os indicadores sociais, ambientais e econômicos, as principais doenças que afetam a população brasileira, dentre outros. Portanto, essa temática está respaldada pelo documento oficial que norteia a elaboração dos planos de ensino das escolas públicas estaduais.

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

Entre 03 de janeiro e 21 de maio de 2016, foram notificados 47.448 casos de dengue no Espírito Santo, de acordo com a Secretaria de Estado da Saúde (SESA), e de novembro de 2015 até a primeira quinzena de junho de 2016, foram 3.878 notificações de casos de infecção pelo zika vírus, sendo o município de Serra um dos que apresenta casos confirmados laboratorialmente (ESPÍRITO SANTO, 2016a). Diante desses números e da ameaça iminente de epidemias de doenças provocadas pelo *Aedes aegypti*, projetos pedagógicos que discutam essa temática para além da abordagem de conceitos puramente biológicos ou restritos ao conhecimento do senso comum permitem o estabelecimento de ricas conexões dessa questão com aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais, que perpassam a temática. Nesse sentido, o diálogo da Biologia com a disciplina de Sociologia pode favorecer o entendimento dessas conexões e ampliar a visão reducionista associada à discussão sobre o combate ao mosquito.

Devido à natureza dessa discussão, ela pode ser entendida como pertencente ao escopo das questões sociocientíficas. Pérez & Carvalho (2012) afirmam que essas questões envolvem controvérsias sobre assuntos sociais que se relacionam com conhecimentos científicos atuais e que, por esse motivo, geralmente são abordados nos veículos de comunicação de massa (rádio, TV, jornal e internet).

As questões sociocientíficas foram trazidas ao contexto escolar a partir da incorporação da abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) às propostas curriculares (SILVA *et al.*, 2010). Tais questões foram introduzidas no ensino médio com objetivos de encorajar os alunos a relacionar suas experiências escolares com problemas do cotidiano; promover o desenvolvimento da responsabilidade social dos estudantes; despertar no aluno um maior interesse no estudo de disciplinas científicas; ajudar os educandos a se expressarem, ouvirem e argumentarem; desenvolver o raciocínio; e auxiliar na aprendizagem de conceitos científicos (SANTOS & MORTIMER, 2009 apud SILVA *et al.*, 2010).

Considerando-se que neste trabalho o ensino problematizador é o plano de fundo de uma sequência didática para discussão do tema sociocientífico relacionado ao combate do mosquito *Aedes aegypti*, promoveu-se reflexões

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

críticas a partir de situações reais extraídas da vivência dos alunos, relacionando-as ao tema de estudo, para que, por meio de discussões, fosse feita a contextualização dos conteúdos.

Nesse contexto, apostando nesse viés problematizador e no potencial motivacional do tema sociocientífico, entende-se que ferramentas tecnológicas que venham a proporcionar situações problematizadoras, a exemplo de alguns recursos de celulares e, destacadamente, as redes sociais, tornam-se elementos valiosos no contexto do ensino de Ciências.

3 CAMINHOS METODOLÓGICOS

A temática escolhida neste trabalho gira em torno do combate ao mosquito *Aedes aegypti* e suas múltiplas relações com aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais. Trata-se de pesquisa de cunho qualitativo, fez uso de pesquisa de campo de caráter exploratório e descritivo com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre o tema. Para a discussão da temática, foi aplicada uma sequência didática pautada nos Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV *et al.*, 2011), em que se buscou avaliar o uso do aparelho celular e da rede social Facebook como recursos tecnológicos para a realização de algumas etapas da sequência.

Para Stake, “O estudo qualitativo é personalístico. É empático e trabalha para compreender as percepções individuais. Busca mais a singularidade do que a semelhança e honra a diversidade” (2011, p.25). E para Marconi & Lakatos (2003) a pesquisa exploratória pode ser dividida em exploratória-descritiva, que “[...] têm por objetivo descrever completamente determinado fenômeno [...]” (2003, p. 187).

Os sujeitos envolvidos na realização dessa pesquisa são alunos de uma turma de 31 estudantes da segunda série do Ensino Médio do turno matutino da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor João Loyola, localizada no município de Serra – ES. Por se tratar de Ensino Médio regular e diurno, supõe-se que a maioria dos estudantes seja composta de adolescentes com idade entre 15 e 18 anos.

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

Buscou-se uma interdisciplinaridade entre Biologia e Sociologia, sendo os professores regentes dessas disciplinas os responsáveis pela coleta e análises de dados. As descrições foram realizadas com base em dados coletados a partir da observação dos professores participantes, registro em áudio e aplicação de questionário aos estudantes.

Fez parte da sequência didática a divisão da turma em grupos de trabalho, cada qual com atividades ora semelhantes, ora diferenciadas. Todos precisaram realizar uma pesquisa básica para melhor compreensão dos aspectos biológicos relacionados ao ciclo de vida mosquito *Aedes aegypti* e para o estabelecimento de relações com questões sociais, como falta de planejamento urbano, por exemplo (doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* e seus agentes etiológicos; formas de transmissão, sintomas e complicações das doenças transmitidas pelo mosquito; ciclo de vida do *Aedes aegypti* e condições que afetam o seu desenvolvimento; habitat e aspectos do nicho ecológico do mosquito, como hábitos alimentares, locais de incubação de ovos, posição na cadeia alimentar, predadores etc; e principais ações de combate ao *Aedes aegypti*). Além dessa pesquisa inicial, foram distribuídos temas de aprofundamento, a partir dos quais foram feitas conexões mais complexas com aspectos de ordem social, políticos, econômicos e ambientais. Os temas de aprofundamento foram “Políticas Públicas”, “Campanhas publicitárias”, “Olimpíadas”, “Microcefalia e implicações sociais” e “Desequilíbrios ambientais”, todos tendo como plano de fundo as relações com o combate ao mosquito *Aedes aegypti*.

Além da realização das pesquisas, foi solicitado o registro fotográfico de situações que se relacionassem ao tema de estudo em regiões geograficamente próximas à escola. O objetivo desse registro foi problematizar a questão e divulgar possíveis focos do mosquito por meio do Facebook.

4 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

Os alunos foram questionados quanto ao uso do celular na realização de tarefas pertinentes à sequência didática. Dos 22 estudantes que

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

responderam ao questionário, 12 (55%) afirmaram ter feito uso do celular para alguma atividade específica e 10 (45%) disseram que não o utilizaram. O principal motivo para o uso foi a realização de pesquisas e armazenamento de informações obtidas, bem como o registro fotográfico e acesso à rede social. Dentre os que não usaram o celular, apenas dois alegaram não ter o aparelho, outros disseram que não tinham acesso à internet e a maioria afirmou que usou tablet ou computador para a realização das pesquisas. O interessante é que 3 estudantes que afirmaram não ter feito uso do seu próprio celular disseram que usaram o aparelho de colegas durante o trabalho em grupo, o que pode ser entendido como uma resposta positiva quanto ao uso do aparelho.

Os alunos foram arguidos com perguntas abertas sobre como avaliavam a utilização do celular como recurso pedagógico. Algumas respostas escritas por diferentes alunos, no dia 05 de julho de 2017, foram “Acho bastante legal, pois facilita quando a questão é buscar informação”, “É bom porque a maioria de nós não consegue ficar sem mexer no celular. Com as pesquisas podendo ser feitas com esse aparelho, não temos desculpas para não fazer”, “O uso dessa ferramenta tecnológica é de grande ajuda na realização de pesquisas”, “Acho ótimo, pois é desnecessário ter que imprimir um monte de folhas sendo que temos tecnologias suficientes que substituem o papel, poupando o meio ambiente”, “Achei bem melhor e prático”, “Achei muito bom, pois é possível tirar qualquer dúvida imediatamente por meio do celular”, “Usar o celular foi ótimo, pois dá para pesquisar tudo o que precisamos para o estudo, e acaba saindo da padronização da escola e isso é motivante”, “Acho o celular um ótimo recurso, pois assim quebramos o tabu da proibição do celular. Se as aulas fossem assim, os alunos aprenderiam a utilizar melhor essa ferramenta”. Um estudante ressaltou que é preciso um “uso consciente” por parte dos alunos e apenas um disse que não acha útil a utilização do celular, pois as pessoas desviariam a atenção para outras funções do aparelho, como redes sociais e outros recursos que não têm importância para a realização da pesquisa em sala de aula.

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

A proposta inicial, levada pelos professores, era a construção de blogs como plataforma interativa de troca de informações entre os grupos de trabalho. Porém, um grupo de estudantes sugeriu que fossem criadas páginas na rede social Facebook em substituição ao blog, alegando que já estavam familiarizados com essa ferramenta. Os estudantes argumentaram que seria possível a postagem dos arquivos, como vídeos e textos, necessários à atividade e que, portanto, a página poderia ser utilizada como instrumento de avaliação. Diante dessa demanda, após consulta com todos os alunos da turma, os professores optaram por acatar a sugestão dos estudantes e incorporar a criação e postagem de arquivos na página no Facebook como instrumento de avaliação dos trabalhos produzidos pelos grupos.

Após a realização da sequência didática, os estudantes foram questionados quanto à utilização do Facebook como recurso pedagógico. Apenas 27% dos alunos se mostraram contrários, enquanto 64% se mostraram favoráveis e 9% se manifestaram indiferentes ao uso. Os argumentos negativos ao uso foram: o Facebook seria uma fonte de distração; o desagrado em interagir em redes sociais; o entendimento de que o Facebook não tem potencial pedagógico; não possuir conta no Facebook; a dificuldade de realizar postagens de arquivos. Já entre os favoráveis, os argumentos foram a visibilidade que trabalhos passam a ter; a familiarização com os recursos oferecidos pelo Facebook; o fato de que muitos alunos e grande parte da população em geral estão sempre conectados a essa rede social; grande capacidade de divulgar o conhecimento produzido para além do espaço físico da escola; ser divertido e diferente do que estão acostumados a fazer na escola; permitir a colaboração entre os colegas; permitir a conscientização dos cidadãos em maior alcance (sobre o combate ao *Aedes aegypti*). Uma crítica feita por dois estudantes é o fato de as páginas criadas ficarem “esquecidas” após a finalização dos trabalhos, necessitando serem “alimentadas” para que não se percam no tempo.

Diante do exposto, observou-se que a realização de pesquisas e o armazenamento de documentos foram as principais finalidades do uso do celular na realização das atividades previstas na sequência didática. Portanto,

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

entende-se que a construção do conhecimento foi facilitada por esse recurso, já que o celular permitiu o maior contato com diferentes informações, que foram problematizadas nas discussões em grupo e em rodas de conversa. Apesar de necessário, o registro fotográfico com o celular foi realizado por apenas um aluno de cada grupo. Apenas dois estudantes afirmaram terem usado o celular para criação e postagens de arquivos nas páginas do Facebook, pois a maioria optou pelo computador para essa finalidade. Todos os grupos utilizaram o celular para leitura de arquivos nas atividades desenvolvidas em sala de aula, mas nenhum estudante mencionou a edição de texto pelo celular.

Cristovão & Nobre (2010) afirmam que, geralmente, as ferramentas ou aplicativos eletrônicos não são construídos com propósito educativo, mas podem ser utilizadas na educação por permitirem um uso para diversas situações, dependendo da familiaridade que o usuário tem com elas. Editores de texto, planilhas eletrônicas e editores de apresentação podem ser considerados instrucionistas quando utilizados para apresentar uma informação. Os autores defendem que, por outro lado, esses recursos podem ser considerados construcionistas se usados pelos estudantes para construir o seu conhecimento por meio de registro das situações, trabalho cooperativo etc. Nesse sentido, entende-se que o uso de recursos tecnológicos descrito neste ensaio se aproxima tanto do viés instrucionista quanto do construcionista, destacadamente desse último, ao permitir a construção do conhecimento e uma reflexão crítica da realidade estudada, sobretudo pelo trabalho construído na rede social.

A aplicação de uma metodologia que permite a utilização de recursos tecnológicos vai na contramão do ensino “bancário” denunciado e criticado por Freire (2015b) e se torna eficiente na discussão de questões sociocientíficas, como o combate ao *Aedes aegypti*. Essas questões, de grande abordagem na mídia, podem ser facilmente acessadas pelos estudantes por meio de seus celulares, tirando do professor o status de único detentor e transmissor do saber e horizontalizando a relação professor-aluno.

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

Em relação à utilização do Facebook, Fernandes (2011, apud Juliani *et al.*, 2012, p. 3) afirma “[...] pode ser explorado como ferramenta pedagógica importante, principalmente na promoção da colaboração no processo educativo, e ainda, permite a construção crítica e reflexiva de informação e conhecimento”. Nesse sentido, entende-se que esse recurso pode fazer parte do contexto do ensino problematizador, assumindo também um viés construcionista, como constatado nos resultados do trabalho descrito nesse ensaio.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de celulares com seus diferentes recursos foi vista como grande fator motivacional no processo de ensino-aprendizagem, o que foi possível de ser constatado a partir dos relatos dos alunos. O mesmo se afirma quanto à utilização da rede social Facebook, que foi sugerida pelos próprios estudantes e possui consideráveis pontos positivos já elencados.

O uso de celulares associado às redes sociais como o Facebook é uma importante estratégia para desenvolver melhores resultados do processo ensino-aprendizagem, sobretudo por servirem como recursos de apoio à problematização de questões de relevância social, como os temas sociocientíficos, destacadamente o combate ao mosquito *Aedes aegypti*.

A implementação de recursos tecnológicos às práticas educativas se constitui uma estratégia significativa ao se considerar a popularização de aplicativos de celulares e redes sociais, sobretudo entre os adolescentes e jovens. A utilização das tecnologias educacionais no contexto da educação formal merece mais estudos que permitam o entendimento das possibilidades de contribuição para o processo de ensinar e aprender.

André Felipe Gomes Correia é Professor de Sociologia do Ensino Básico, Técnico e Tecnol do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) e possui o título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela mesma instituição. (andre.correia@ifes.edu.br)

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

Brenda Odete Pfeifer de Araújo é professora de Biologia da Rede Estadual de Ensino do Estado do Espírito Santo e possui o título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES).

Danielli Veiga Carneiro Sondermann Brasil é Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnol do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo é Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo.

Isaura Alcina Martins Nobre Brasil é responsável pela Coordenação Geral de Ensino do Cefor (Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância) do Ifes. Possui o título de Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, G. A.; MOURA, M. R.; BITENCOURT, R. B. Facebook como plataforma de ensino/aprendizagem: o que dizem os professores e alunos do IFSertão – PE. **Revista Educação, Formação & Tecnologias**, v. 6, n. 1, p. 86-93, 2013.

CRISTOVÃO, H. M.; NOBRE, I. A. M. Software educativo e objetos de aprendizagem. In: NOBRE, I. A. *et al.* (org.). **Informática na educação: um caminho de possibilidades e desafios**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. Serra, 2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências:** fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Estado da Educação (Sedu). **Currículo Básico Escola Estadual**. Ensino médio: área de Ciências da Natureza, v. 2. Vitória, 2009.

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

_____. Secretaria de Estado da Saúde (Sesa). **Saúde registra queda de casos de zika por semana.** 2016a. Disponível em: <<http://mosquito.saude.es.gov.br/Not%C3%ADcia/saude-registra-queda-de-casos-de-zika-por-semana-3>>. Acesso em: 23 jun. 2016.

_____. Secretaria de Estado da Educação (Sedu). **Sedu Digit@l.** 2016b. Disponível em: <<http://sedu.es.gov.br/sedu-digit-l>>. Acesso em 30 jul. 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 52ª ed. Riode Janeiro: Paz e Terra, 2015a.

_____. **Pedagogia do Oprimido.** 59ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015b.

JOHNSON, L.; ADAMS BECKER, S.; CUMMINS, M.; ESTRADA, V.; FREEMAN, A.;

LUDGATE, H. **NMC Horizon Report: Edição Ensino Superior 2013.** Tradução para o português por Ez2translate. Austin, Texas: O New Media Consortium, 2013.

JULIANI, D. P.; JULIANI, J. P.; SOUZA, J. A.; BETTIO, R. W. Utilização das redes sociais na educação: guia para o uso do Facebook em uma instituição de ensino. **Revista das Novas Tecnologias na Educação**, v.10, n. 3, p. 1-11, 2012.

GUEDES, A. G. Estudo de ondas estacionárias em uma corda com a utilização de um aplicativo gratuito para *smartphones*. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 37, n. 2, 2015.

GROSSI, M. G. R.; FERNANDES, L. C. B. E. Educação e Tecnologia: o telefone celular como recurso de aprendizagem. **Revista Eccos**, São Paulo, n. 35, p. 47-65, 2014.

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MINHOTO, P.; MEIRINHOS, M. As redes sociais na promoção da aprendizagem colaborativa: um estudo no ensino secundário. **Revista Educação, Formação & Tecnologias**, v, 4, n. 2, p. 25-34, 2011.

PÉREZ, L. F. M.; CARVALHO, W.L. P. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n 3, p. 727-741, 2012.

SILVA, O. B.; OLIVEIRA, J. R. S.; QUEIROZ, S. L. Abordagem CTS no ensino médio: estudo de caso com enfoque sociocientífico. In: SANTOS, W. L. P.; AULER, D. (org.). **CTS e a educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, p. 323-345, 2011.

SONDERMANN, D. V. C.; PINEL, H; NOBRE, I. A. M. Rede Afetiva do Design Universal para Aprendizagem na educação 2.0: reflexões e possibilidades. In: 18º WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE) 2012. Rio de Janeiro. **Anais**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

STAKE, R. E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. (Trad.) Karla Reis. Porto Alegre: Penso, 2011.

UNESCO. **Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel** (*Policy Guidelines for Mobile Learning*) 2013. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf> >. Acesso em: 28 jul. 2016.

Rumos da História - v.1, n.12, jan/jul 2022

MOBILE PHONE USE AND FACEBOOK AS EDUCATIONAL RESOURCES ON THE DISCUSSION OF THE COMBAT *Aedes* *Aegypti*

Abstract: *These qualitative focused paper objectives to evaluate the use of the mobile device and social network also called Facebook to discuss the fight against Aedes aegypti. From the analysis of related work, the advantages of mobile learning and the incorporation of social networks and interactive platform, sought to social-scientific discussion of the topic in Freire's teaching problem-solving perspective. It was applied a didactic sequence for high school's second grade class of in a public school of Espírito Santo. The results indicate that most students made cell phone use during activity, especially for conducting research and information storage. Facebook was used as a platform for interaction and ensure greater visibility to the work produced. The use of mobile phones and social networking was seen as a major motivational factor in the teaching-learning process, especially for serving as support resources to problematize issues of social relevance, such as socio-scientific issues, notably the fight against Aedes aegypti*

Key words: *Mobile, Facebook, Aedes aegypti, Educational Technologies.*