

DIGITALIZAÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO DE FONTES DE PESQUISA HISTÓRICAS ATRAVÉS DAS TECNOLOGIAS MÓVEIS

Edgar Marçal de Barros Filho

Raimundo Elmo de Paula Vasconcelos Júnior

Meline Mesquita de Carvalho

Introdução

A História da Educação é um campo do saber que permite compreender, explicar e avaliar em que medida as ideias pedagógicas e as práticas educativas, de diferentes tempos e espaços, são elementos importantes de uma construção social (DO VALLE, 2012). Nesse âmbito, o historiador da educação assume-se como um mediador entre o passado e o futuro, pautando-se sobre a compreensão do contexto e seus elementos representativos.

Dessa forma, as fontes historiográficas, que podem ser manuscritas, impressas, pintadas e até mesmo esculpidas, são fundamentais para o trabalho do historiador. A utilização de fontes em comum aproximou a História e a História da Educação de outras áreas do conhecimento, tais como, a Arquivologia, a Biblioteconomia e a Arqueologia (ANDREOTTI, 2005). A diversificação dos tipos e origens das fontes de informação ampliou e trouxe novos objetos ao campo da História, dinamizando o conceito de documento que, segundo Bellotto (1991), é qualquer elemento gráfico, iconográfico, plástico ou fônico pelo qual o homem se expressa.

No caso específico das informações registradas em papel, como documentos impressos, manuscritos e fotografias, dois fatores limitam seu uso, seja em termos de localização ou de tempo (MOREIRA; MENDES; DE QUEIROZ, 2007). Primeiramente, o conteúdo fica restrito a um espaço físico es-

pecífico, restringindo o acesso e obrigando o deslocamento das pessoas para poderem consultá-lo. A outra limitação está na natureza física do papel, o qual está sujeito à deterioração pelo manuseio e pela ação de agentes ambientais.

Segundo Dos Santos, Cintra e Da Silva (2011), há um grande paradoxo entre os profissionais que lidam com documentos históricos impressos: por um lado, não se pode disponibilizar o documento original sem que este fique ausente dos riscos de deterioração com o manuseio, e por outro lado, se as obras ficarem fora do alcance dos usuários, não serão úteis.

Uma das alternativas para contornar esse tipo de problema é a digitalização dos acervos, que auxilia a preservação dos documentos históricos e evita a perda das informações contidas nestes, que representam em grande parte a memória e patrimônio cultural. Porém, para que se torne uma solução ideal na preservação de documentos, dois desafios precisam ser solucionados: o primeiro é garantir que o arquivo digitalizado não sofra alterações no conteúdo; e o segundo é permitir que o conteúdo migre periodicamente de mídias, para impedir que seu conteúdo não se torne inacessível devido à obsolescência dos meios de armazenamento (MENDES et al., 2007). Outra dificuldade é o fato de, no Brasil, os recursos para digitalização e disponibilização de conteúdo estarem restritos a um universo parcial e elitizado (ANDREOTTI, 2005).

Em contrapartida, os dispositivos móveis (como *smartphones* e *tablets*) têm se destacado pela penetração nas diferentes camadas sociais e pela conectividade que proporcionam aos usuários. Estudos têm demonstrado os benefícios da utilização das tecnologias da computação móvel para escanear documentos. Segundo Berkner (2013), o futuro da digitalização e disponibilização do conteúdo capturado passa pelas tecnologias móveis.



Assim, este artigo descreve trabalhos relacionados na área e discute as diferentes possibilidades de se utilizar as tecnologias móveis (como captura de imagens e consulta de informações) para favorecer a área de História. A segunda Seção apresenta a fundamentação teórica deste trabalho, com definições e conceitos importantes relacionados. Na terceira Seção, são descritos os trabalhos analisados neste artigo. Na quarta Seção, discutem-se as vantagens e desvantagens de cada um dos trabalhos analisados e avaliam-se as possibilidades de aplicações na área de História. Por fim, a quinta e última Seção conclui este artigo e apresenta possíveis trabalhos futuros.

Fundamentação teórica

A investigação histórico-pedagógica não se realiza sem o apoio de fatos, dados e informações contidos em fontes (MELO, 2010). As fontes historiográficas são vestígios e testemunhos capazes de propiciar conhecimentos acertados sobre o passado, constituindo-se em elementos construídos pelo pesquisador para responder perguntas que lhes são apresentadas (RAGAZZINI, 2001). Segundo Da Silveira (2016), fontes como livros antigos, documentos manuscritos, e outros tipos de registros do passado estão agora disponíveis em quantidade e facilidade de acesso até então inauditas, graças à digitalização de acervos documentais.

A digitalização é o processo de conversão de material em papel, como documentos impressos e fotografias, para o formato digital, compreendido pelos sistemas computacionais. Entre os benefícios da digitalização destacam-se a facilitação do acesso e disseminação dos conteúdos, além da redução do manuseio do documento original, contribuindo para a sua preservação (DITADI, 2010).

O Conselho Nacional de Arquivos – CONARQ elaborou um documento com recomendações que visam auxiliar as instituições na concepção e execução de projetos de digitalização (CONARQ, 2009). De acordo com esse documento, as vantagens obtidas com a digitalização são:

- i) Contribuir para o amplo acesso aos documentos arquivísticos;
- ii) Incrementar a preservação e segurança do conteúdo original em outros suportes;
- iii) Permitir o intercâmbio de acervos e de instrumentos de pesquisa por meio de redes informatizadas.
- iv) Promover a difusão e reprodução dos acervos arquivísticos não digitais, em formatos e apresentações diferenciados do formato original.

Nas últimas décadas, a evolução das novas tecnologias permitiu a digitalização de diferentes tipos de informação como textos, imagens e áudios (RIBEIRO et al., 2011). A digitalização é uma importante ferramenta para amplo acesso aos documentos a distância, possibilitando que a sociedade se beneficie de seus conteúdos, desde que seja realizada adequadamente.

O processo de digitalização tem um caráter não só de preservação, mas também de importância histórica, tendo em vista que os documentos analisados e posteriormente digitalizados, mostram fatos históricos de determinados períodos (DA SILVA, 2016). Nesse sentido, o gerenciamento desses arquivos ajuda a ampliar as possibilidades para pesquisa. Além da ação de preservação de documentos históricos, as mídias digitais proporcionam mais acessibilidade e disponibilidade dos documentos.

Antes de se iniciar um processo de digitalização, torna-se necessária a execução de ações para garantir a eficiência

dos materiais que serão produzidos. Para Ditadi (2010), ao iniciar um projeto de digitalização, os conjuntos documentais devem ter passado por tratamento arquivístico de avaliação e seleção, bem como já terem sido previamente higienizados, organizados e identificados. Além disso, o autor destaca que os seguintes aspectos devem ser verificados: gerenciamento de direitos autorais; registro de metadados¹ tanto para recuperação da informação quanto para a preservação de padrões técnicos mínimos (como os padrões de resolução para captura digital); diretrizes para concepção de portais de acesso na Internet; política de seleção de acervos culturais para avaliação e realização da digitalização; capacitação técnica de pessoal para executar e administrar os projetos; diretrizes e metodologia para a preservação dos objetos digitais produzidos, em longo prazo.

Segundo Pena e Silva (2010), a digitalização e a disponibilização das informações em meio digital e online constituem serviços importantes e viáveis para preservação e acesso a documentos históricos. Os autores afirmam ainda que o grande problema do historiador é a falta de fontes, que às vezes não existem ou, em outros casos, não estão acessíveis.

Considerando-se especificamente o contexto da História da Educação, Bastos (2014) faz uma análise sobre os trabalhos de Maria Lúcia de Arruda Aranha, com o objetivo de identificar as permanências e marcas que ainda hoje definem a disciplina História da Educação nos cursos de formação de professores. A autora afirma que, entre as obras de Maria Lúcia de Arruda Aranha, destaca-se o livro *História da Educação* (1996) que se constitui como uma das principais referências na área, condensando o conteúdo disciplinar em uma única obra. Entretanto, Bastos afirma que se deve avançar e insti-

¹ Metadados são dados sobre outros dados, por exemplo, o autor, o título e o resumo de uma obra digitalizada.



gar os professores a terem novos olhares e adotarem novas abordagens na produção de materiais didáticos, em diferentes mídias.

Nesse sentido, os avanços nas tecnologias móveis têm criado oportunidades para o desenvolvimento de novas estratégias de aprendizagem ao facilitar a integração entre o mundo real e o digital. A aprendizagem auxiliada por computação móvel (Mobile Learning ou m-learning) apresenta-se como uma tecnologia inovadora que utiliza os dispositivos móveis para favorecer os processos de ensino e aprendizagem (SHARPLES e ROSCHELLE, 2010). Segundo Marçal, Andrade e Rios (2005), os principais benefícios do uso dos dispositivos móveis na educação:

- Melhorar os recursos para o aprendizado do aluno;
- Gravação de sons e outras funcionalidades existentes;
- Prover acesso aos conteúdos didáticos em qualquer lugar e a qualquer momento;
- Aumentar as possibilidades de acesso ao conteúdo, incrementando e incentivando a utilização dos serviços providos pela instituição, educacional ou empresarial;
- Expandir o corpo de professores e as estratégias de aprendizado disponíveis, através de novas tecnologias que dão suporte tanto à aprendizagem formal como à informal;
- Fornecer meios para o desenvolvimento de métodos inovadores de ensino.

Diferentes pesquisas demonstram os benefícios para a educação proporcionados pelas tecnologias móveis (FIGUEIROA *et al.*, 2014; MARÇAL *et al.*, 2014), tais como: mobilidade para usar os recursos computacionais fora dos espaços escola-



res, incentivo ao desenvolvimento de competências em situações reais e facilidade para acessar e compartilhar conteúdos.

Uma das possibilidades de compartilhamento de conteúdo via dispositivos móveis é através da utilização das câmeras digitais, embutidas na maioria dos *smartphones* e *tablets* existentes atualmente. Pesquisadores têm desenvolvido trabalhos que demonstram os benefícios do uso dos dispositivos móveis para digitalização de documentos.

Segundo Berkner (2013), os dispositivos móveis estão transformando o paradigma da digitalização de documentos. Ele afirma que essa mudança está ocorrendo tanto a partir do ponto de vista da arquitetura dos dispositivos, quanto também pela revisão da própria definição do termo documento, que passa a ir além de textos impressos, englobando agora outros elementos, por exemplo, quadros brancos, slides, códigos de barras e até sinalizações de trânsito.

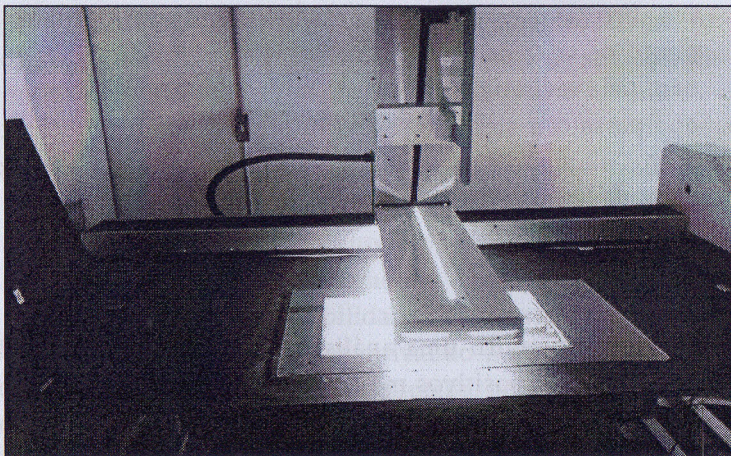
Metodologia

Para permitir uma análise das diversas possibilidades de uso dos dispositivos móveis como ferramentas de apoio ao estudo da história, esta seção descreve três trabalhos com características diferentes: o primeiro, que apresenta um artigo com uma abordagem tradicional de digitalização de documentos históricos; e, os outros dois que demonstram os benefícios do uso das tecnologias móveis para captura e digitalização de imagens e disponibilização e consulta de documentos históricos.

O artigo de Vaz e Boas (2013) mostra a execução de um projeto que tinha como objetivo principal a preservação de documentação datada do século XIX que estava armazenada no Instituto Histórico e Geográfico de Jaguarão, no estado do Rio Grande Sul. Para isso, foi adquirido um *scanner* para

digitalizar o acervo do Instituto, que posteriormente ficou disponível para consulta de pesquisadores, de estudantes e o do público em geral. A Foto 1 mostra uma imagem do *scanner* utilizado no projeto em funcionamento. Através desse projeto, a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) pretendeu preservar e ampliar o acesso a fontes históricas sobre a formação e identidade da região sul do estado do Rio Grande do Sul.

Foto 1 – Scanner digitalizando um documento histórico



Fonte: Vaz e Boas (2013):

O segundo trabalho analisado neste artigo apresenta uma aplicação que utiliza os recursos de captura e digitalização de imagens dos telefones celulares para apoiar a aprendizagem (GRAHAM *et al.*, 2010). O aplicativo permite a digitalização de imagens capturadas de um manual de trânsito, processa-as e exibe um vídeo com uma animação relacionada à prática de trânsito associada àquela imagem.

A Foto 2 ilustra o funcionamento da aplicação em dois passos: primeiro, o usuário captura e digitaliza a imagem que pretende estudar; segundo, a imagem capturada é processada e o aplicativo exibe um vídeo explicativo relacionado a ela. Desta forma, o usuário conta com a integração de material impresso e digital combinados para auxiliar a aprendizagem dele.

Outra possibilidade de uso das novas tecnologias em favor da história é utilizar os dispositivos móveis como ferramentas de consulta de material histórico. Riba et al. (2014) propõem uma aplicativo móvel para busca e recuperação de informações existentes em documentos históricos manuscritos.

Ffoto 2 - Exemplo de utilização dos dispositivos móveis para digitalização de documentos



Fonte: Traduzida de Graham et al. (2010).

O aplicativo funciona em *tablets* com sistema operacional Android (ver Foto 3) e Internet sem fio. O usuário pode realizar a busca escrevendo a palavra ou a combinação de palavras que deseja pesquisar no dispositivo, ou escolhendo

baratos no mercado, porém, que não contemplam os mesmos recursos, em particular, com qualidade de imagem digitalizada inferior.

Por outro lado, as câmeras presentes nos telefones celulares têm evoluído significativamente contando atualmente com captura de alta resolução, foco laser, estabilização da imagem, entre outros recursos que as equiparam com câmeras digitais semiprofissionais. Nesse sentido, o artigo de Graham *et al.* (2010) mostra um exemplo de uso do telefone celular para digitalizar imagens de livros e, então, fornecer informações complementares para os usuários. Ao se imaginar a adaptação dessa aplicação para o estudo da história, inúmeras possibilidades surgem. Por exemplo, estudantes poderiam, durante uma visita a um museu, obter informações complementares (como áudios e vídeos) sobre documentos históricos que estão vendo em tempo real, através de seus telefones celulares.

Nessa mesma direção, o artigo de Riba *et al.* (2014) mostra uma aplicação que contém um banco de dados com documentos históricos digitalizados e permite que o usuário realize pesquisas nestes. Nesse caso, a vantagem para o estudo anterior está no fato do usuário não precisar estar no museu para realizar suas consultas. Entretanto, tanto essa aplicação quanto a anterior devem ter sido anteriormente desenvolvidas e preenchidas com as informações e as imagens digitalizadas.

O desinteresse pelo assunto de História, em particular nas escolas públicas, é um problema real, e sem uma solução existente em curto prazo (RIBEIRO, 2011). Por outro lado, estudos apontam que um dos principais benefícios do uso dos telefones celulares na educação é o aumento da motivação dos estudantes (HWANG e WU, 2014). Portanto, acreditamos que as tecnologias móveis combinadas com conteúdos históricos podem favorecer o interesse pelo estudo da História.

Conclusão e trabalhos futuros

Este artigo apresentou um estudo que destacou as principais vantagens do uso da digitalização de documentos para a História. Em particular, foi discutido como as tecnologias móveis (*smartphones, tablets, Internet sem fio etc.*) podem ser utilizadas tanto nos processos de captura dos dados contidos nos documentos históricos quanto na disponibilização dessas informações para os usuários.

Com isso, pretendeu-se promover uma discussão sobre as possibilidades de se unir a computação móvel com o estudo da História. Então, como trabalho futuro, planejamos: i) continuar os estudos sobre a integração das fontes históricas com as tecnologias móveis; e, ii) propor experiências para avaliar os resultados reais dessa combinação considerando o nosso contexto local.

Referências

ANDREOTTI, Azilde L. *Acervo de Fontes de Pesquisa para a História da Educação Brasileira: características e conteúdo*. Disponível em: http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/artigos_frames/artigo_024.html. v. 20, p. 1960-1962. Acesso em: 2005.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. *História da educação. Moderna*, 1994.

BASTOS, Maria Helena Camara. Maria Lúcia de Arruda Aranha e a história da educação. *Cadernos de História da Educação*, v. 13, n. 2, 2015.

BELLOTTO, Heloísa Liberalli. *Arquivos permanentes: tratamento documental*. São Paulo: TA Queiroz, 1991.

BERKNER, Kathrin. *Image and Document Capture—State-of-the-Art and Academic Press Library in Signal Processing: ima-*



ge, Video Processing and Analysis, Hardware, Audio, Acoustic and Speech Processing, v. 4, p. 79, 2013.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS – CONARQ. Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.unesp.br/ccad/mostra_arq_multi.php?arquivo=6968>. Acesso em: 20 abr. 2016.

DA SILVA, Rafael Rosa *et al.* A Importância do gerenciamento de acervos digitais para preservação de documentos históricos. *Conexões Culturais*, v. 2, n. 1, p. 164-166, 2016.

DA SILVEIRA, Pedro Têlles. As fontes digitais no universo das imagens técnicas: crítica documental, novas mídias e o estatuto das fontes históricas digitais. *Antíteses*, v. 9, n. 17, p. 270-296, 2016.

DITADI, Carlos. Digitalização de documentos permanentes. *Seminário sobre Gestão Documental e Tecnologias da Informação: Desafios e Tendências*, v. 3.

DOS SANTOS, Ana Ligia Feliciano; CINTRA, Ialy; DA SILVA, Neuman Bárbara. Experiência na digitalização dos documentos históricos da oficina Guaianases de gravura. *Biblionline*, 2011.

DO VALLE, Hardalla Santos. Fontes no ensino de história da educação: uma discussão sobre construção do conhecimento. *História & Ensino*, v. 18, n. 1, p. 173-186, 2012.

FIGUEROA, Saritha *et al.* A ubiquitous learning environment model for a university context. *INTED2014 Proceedings*, p. 529-536, 2014.

GRAHAM, Jamey *et al.* Visual search applications for connecting published works to digital material. In: _____. *Proceedings of the 18th ACM international conference on Multimedia*. ACM, 2010. p. 1525-1526.

HWANG, Gwo-Jen; WU, Po-Han. Applications, impacts and trends of mobile technology-enhanced learning: a review of

2008–2012 publications in selected SSCI journals. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, v. 8, n. 2, p. 83-95, 2014.

MARÇAL, Edgar; ANDRADE, Rossana; RIOS, Riverson. Aprendizagem utilizando dispositivos móveis com sistemas de realidade virtual. *RENOTE*, v. 3, n. 1, 2005.

MARÇAL, Edgar et al. A mobile learning system to enhance field trips in geology. In: *Frontiers in Education Conference (FIE)*, 2014 IEEE. IEEE, 2014. p. 1-8.

MATOS, A.C. A digitalização do acervo documental da hemeroteca municipal de Lisboa: uma primeira abordagem ao suporte eletrônico, a partir do jornal Os Ridículos. In: *Colóquio Biblioteca e Novas Tecnologias*, 2000, Lisboa. Lisboa, CML, 2001, p. 77-85.

MENDES, F. F. et al. Tecnologia a serviço da história. *Revista do Arquivo Público Mineiro*, v. 43, p. 162-167, 2007.

MOREIRA, Alexandra; MENDES, Fábio Faria; DE QUEIROZ, Jonas Marçal. Digitalização de manuscritos históricos: a experiência da casa setecentista de Mariana. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 36, n. 3, p. 89-98, 2007.

RIBEIRO, Marciana Leite et al. Da memória impressa ao conteúdo digital do acervo do jornal Espacial do INPE: um projeto em construção. In: *Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação*. 2011.

PENA, M. G.; SILVA, A. C. A digitalização de documentos históricos e a gestão eletrônica de documentos para disponibilização on line. *Vozes*, p. 10, 2004.

RAGAZZINI, D. Para quem e o que testemunham as fontes da História da Educação ? *Educar em Revista*, 2001. N.16

RIBA, Pau et al. e-Crowds: a mobile platform for browsing and searching in historical demography-related manuscripts. In: _____. *Frontiers in Handwriting Recognition (ICFHR)*, 2014 14th International Conference on. IEEE, 2014. p. 228-233.



RIBEIRO, Fábio de Oliveira. O ensino de história, nas escolas públicas do Brasil. *ÁGORA Revista Eletrônica*, n. 3. 2011.

SHARPLES, Mike; ROSCHELLE, Jeremy. Guest editorial: Special section on mobile and ubiquitous technologies for learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, v. 3, n. 1, p. 4-6, 2010.

VAZ, Gesni José Bazareli; BÔAS, Alexandre dos Santos Villas; DE SOUZA NASCIMENTO, Letícia Mello. Catalogação e Digitalização de Documentação Histórica. *Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, v. 5, n. 3, 2013.

