

Uso de Tecnologias Educacionais por Professores do Ensino Médio: Um Estudo de Caso

Marcos V. S. Reis, Paula C. F. Cardoso, Marluce R. Pereira

¹Departamento de Ciência da Computação – Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Caixa Postal 3037 – 37.200-000 – Lavras – MG – Brasil

marcoosvreis@gmail.com, {paula.cardoso, marluce}@dcc.ufla.br

Abstract. *The increase in the number of devices with Internet access has enabled children, young people and adults to have access to information. Students expect the school to have an approach that includes the use of technologies to facilitate the teaching-learning process. For this, teachers need to know these technologies and how to use them in school. The development of the present study aims to analyze the use of educational technologies by high school teachers and the importance of continuing education. For that, a workshop was held regarding the applications of the Google For Education Platform with the teachers of a State School of Lavras-MG. The results showed lack of knowledge on the part of the teachers, but they seek to have continuous training.*

Resumo. *O aumento do número de dispositivos com acesso à Internet permite que crianças, jovens e adultos tenham acesso à informação. Os alunos têm a expectativa da inclusão de tecnologias na escola para facilitar o processo de ensino aprendizagem. Os professores precisam conhecer as tecnologias e como utilizá-las na escola. Este trabalho tem por objetivo uma análise do uso de tecnologias educacionais gratuitas por professores do ensino médio e da importância da formação continuada. Foi realizado um workshop referente aos aplicativos da Plataforma Google For Education com os professores de uma Escola Estadual de Lavras-MG. Os resultados mostraram desconhecimento de tecnologias por parte dos professores, porém eles buscam ter formação continuada.*

1. Introdução

A sociedade contemporânea tem sido influenciada pela cultura digital em decorrência do crescente acesso às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), principalmente através da Internet e de dispositivos móveis. No Brasil, em 2015, cerca de 82% da população brasileira entre 15 e 17 anos, faixa que representa os alunos do ensino médio, faziam uso da Internet, enquanto 80% da população na mesma faixa etária tinham telefone móvel [IBGE 2016].

A Base Nacional Comum Curricular [BNCC 2017] traz dentre suas competências gerais: utilizar conhecimentos das linguagens tecnológica e digital (dentre outras linguagens) para expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e, com eles, produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. Cabe ao professor aprender como utilizar essas tecnologias de forma adequada para ter

melhor interação com os estudantes e promover a aprendizagem. A escola deverá também incentivar a utilização de tecnologias e fornecer a infraestrutura necessária.

É papel da escola incentivar o professor a adquirir as competências necessárias para o uso das TDIC [CETIC 2016]. Dessa forma, é imprescindível que a escola apoie a capacitação dos professores de forma a permitir que eles conheçam as tecnologias existentes e as metodologias de ensino que podem ser associadas a essas tecnologias.

Com base nestes pressupostos, o objetivo geral deste trabalho é analisar o uso de tecnologias educacionais gratuitas por meio de um *workshop* para promover a formação de professores do ensino médio de uma Escola Estadual de Lavras.

As demais seções deste texto estão organizadas como segue. Na Seção 2 descreve-se o referencial teórico para entendimento do problema abordado e ferramentas que poderiam ser utilizadas. Na Seção 3 aborda-se a metodologia empregada. Na Seção 4 apresentam-se os resultados obtidos. Na Seção 5 destacam-se as conclusões e trabalhos futuros.

2. Referencial

O acesso à Internet cresceu consideravelmente nos últimos anos. Em 2005, 13,6% dos domicílios brasileiros tinham acesso à Internet [IBGE 2016]; em 2016 esse número chegou a 63,6% no Brasil, e a 71,7% quando considerada somente a região Sudeste [IBGE 2017]. Segundo o [CETIC 2016], em 2016, 79% das crianças e adolescentes brasileiros em idade escolar, com idade entre 9 e 17 anos, eram usuários de Internet.

A partir desses números é possível perceber o quanto as TDICs estão inseridas no cotidiano das pessoas, e em especial dos alunos, que constantemente fazem uso de recursos tecnológicos. Segundo [Nunes et al. 2017], em seu estudo sobre mundos virtuais na prática docente, “os estudantes pertencem a uma sociedade digital, pois nasceram no meio social tecnológico e estão acostumados com a linguagem hipermediática dos jogos digitais, redes sociais e ambientes virtuais”.

Por fazerem parte dessa era digital, os estudantes anseiam por uma maior inserção das tecnologias na educação, desde o ensino fundamental até o superior. Assim, é papel dos professores explorarem “outras possibilidades em sala de aula, reforçando seu papel transformador para expandir as perspectivas e acompanhar as realizações dos alunos” [Alves et al. 2017].

A crescente utilização das TDICs no meio educacional, segundo [Nunes et al. 2017], proporciona a experimentação de modelos pedagógicos inovadores para apoiar o processo de ensino aprendizagem. Dessa forma, os *Learning Management System* (LMS) tornam-se uma ferramenta interessante, tanto para complementar os conteúdos vistos em sala de aula, quanto para praticar o que se conhece como sala de aula invertida (*Flipped Classroom*), na qual o conteúdo da matéria é visto em casa, e o dever de casa é feito em sala de aula [Honório and Scortegagna 2017].

Os LMSs, pelo alto teor de interatividade aliado a um elevado grau de realidade, trazem possibilidades de utilização nas mais diversas áreas do conhecimento, não se restringindo a um público específico [Nunes et al. 2017]. Além disso, existem vários LMSs que podem ser utilizados no processo de aprendizagem, cada qual com suas características próprias. Cabe ao professor e/ou à escola escolher aquele que mais se adequa à sua re-

alidade e/ou necessidade. Dentre os LMSs caracterizados pela gratuidade destacam-se o *Moodle*, o *Edmodo* e o *Google Classroom*, que estão entre as 100 ferramentas mais utilizadas para aprendizado [C4LPT 2017].

Neste trabalho foi escolhido o *Google Classroom* para ser utilizado por ser gratuito, estar disponível na Internet, e ter integração com outras ferramentas. Assim, este LMS não necessita de recurso humano para manter seu funcionamento de software e hardware, que é uma dificuldade enfrentada pelas escolas públicas. O *Google Classroom* é uma ferramenta pertencente à solução *Google For Education*, sendo integrado aos demais aplicativos da solução. É uma plataforma simples para facilitar a comunicação entre alunos e professores. Com uma interface enxuta, o *Google Classroom* se destaca pela baixa curva de aprendizagem [Classroom 2018].

Segundo [Meira et al. 2016], o *Google for Education* vem sendo empregado nas mais renomadas escolas e faculdades dos Estados Unidos e Europa. No Brasil, mesmo ainda estando em estágio inicial, o *Google For Education* tem sido utilizado por algumas escolas. A solução contempla, além do *Google Classroom*, vários aplicativos de produtividade do *Google Apps*.

Todavia, não basta simplesmente levar tecnologias para a escola sem uma preparação dos recursos humanos, em particular dos professores. De acordo com [Domingues et al. 2000], é necessário aprimorar os professores em relação às tecnologias e, sobretudo, em relação à avaliação da aprendizagem, à maneira de difundir o conhecimento e às abordagens que podem ser utilizadas por meio das TDICs. Segundo [Francklin and Lourencetti 2016], não são ofertados cursos de formação continuada em uso de tecnologias com a frequência e abrangência necessária para que os professores possam se aprimorar.

Neste contexto, [Nunes et al. 2017] afirmam que muitos docentes ainda sentem dificuldades para utilizar novas tecnologias. Além disso, é necessário um trabalho conjunto com pessoas da área de tecnologia para gerar planejamento didático adequado para as atividades desenvolvidas na escola. A interação entre professores, que têm o conhecimento didático, e pessoas capacitadas na área de tecnologia promove uma intersecção de conhecimentos interessante à realidade pedagógica atual.

De acordo com a [UNESCO 2016], a qualidade da educação depende dos professores. Por isso, dentre os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, o objetivo de número 4 diz respeito a “assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos”, no qual é exigido especificamente que os países aumentem de forma considerável a oferta de formação continuada aos docentes. Segundo [Brese and Carstens 2009], o impacto que se obtém através do uso das TDICs nos estudantes, é altamente dependente da abordagem pedagógica dos professores em relação às TDICs.

Assim sendo, [Figueiredo et al. 2015] afirmam que com as novas concepções acerca da aprendizagem e o desenvolvimento acelerado, cabe ao professor ter domínio quanto às tecnologias, para fazer o melhor uso das mesmas na educação. Isso será possível, através de formação continuada ao longo de sua carreira.

Para [Meira et al. 2016], a capacitação dos professores que já estão atuando em sala de aula deve ser imediata para que estes se atualizem quanto as ferramentas tec-

nológicas e as possibilidades de metodologias mais ativas que estas trazem. Segundo [CETIC 2016], a formação continuada dos professores, caso ocorra, é uma das condições favoráveis para avanços consistentes em relação ao uso das TDICs na educação.

Existem atualmente iniciativas de especialização para professores que visam garantir essa formação continuada, podendo ser citados os cursos a distância ofertados pela UAB (Universidade Aberta do Brasil) em diversos pólos do país. A UAB oferece cursos de especialização nas mais diversas áreas, inclusive referente ao uso de tecnologias educacionais [UAB 2018]. No entanto, segundo [Lima and Santos 2017] a falta de tempo para conciliar o trabalho e os estudos pode ser um empecilho para muitos. Neste cenário, um *workshop* surge como alternativa para os professores terem formação continuada.

Como parte deste trabalho, foi realizado um *workshop* para um grupo de professores do Ensino Médio, utilizando os recursos da plataforma Google for Education. O objetivo foi entender o conhecimento prévio dos professores, as suas dificuldades no uso das ferramentas apresentadas e a satisfação deles.

3. Metodologia

Um *workshop* em tecnologias educacionais aos professores do ensino médio de uma Escola Estadual de Lavras, Minas Gerais, foi ofertado com 25 vagas e ocorreu no Laboratório de Educação Continuada (LEC) do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras. A divulgação para os professores foi realizada por intermédio da supervisão da escola, que retornou o contato dos 25 professores selecionados para participar. Quanto ao gênero, 8 deles eram do sexo masculino e 17 eram do sexo feminino. O *workshop* ocorreu nos dias 05 e 19 de maio de 2018, com duração de três horas cada. Como incentivo aos professores, as horas destinadas a formação foram contabilizadas como Módulo¹.

A utilização da metodologia de sala de aula invertida foi possível devido ao auxílio da escola na criação de um grupo no *WhatsApp* com todos os professores inscritos para facilitar a comunicação com eles antes do dia do *workshop*. A partir desse grupo foi solicitado que os professores criassem uma conta no Gmail e entrassem na sala virtual criada no *Google Classroom* antes do primeiro dia de formação e visualizar os tutoriais que foram disponibilizados sobre a plataforma a fim de surgir dúvidas para serem esclarecidas no dia do *workshop*. Além disso, foi enviado um questionário para medir o desempenho em tecnologias educacionais, adaptado para 32 perguntas que deveriam ser respondidas de forma anônima. O questionário foi baseado na Escala de Desempenho em Informática Educacional [Joly 2004] para entender o conhecimento prévio dos professores em tecnologias, especialmente em relação às que seriam apresentadas. As respostas enviadas pelos participantes auxiliaram na adaptação do nível de profundidade na abordagem das ferramentas.

O foco do *workshop* foi o uso das TDICs na educação, em especial o *Google Classroom* e outras ferramentas integradas do *Google For Education*, tais como *Google Drive*, *Google Formulários*, *Google Documentos*, *Google Apresentações* e busca avançada do *Google*. A escolha das ferramentas deveu-se a dois fatores principais: (i) ao fato de serem

¹A Lei Estadual 20.592/12 - MG prevê 8 horas semanais destinadas à atividades extraclasse - (módulo 2), sendo que 4 horas devem ser cumpridas na própria escola com reuniões e aperfeiçoamentos.

serviços disponibilizados gratuitamente na Internet e (ii) à pesquisa sobre as melhores ferramentas para se aprender em 2017 [C4LPT 2017], que as coloca entre as 50 mais utilizadas. O Grupo de Educadores *Google* [Meira et al. 2016] também aborda algumas dessas ferramentas na formação aplicada aos docentes.

No primeiro dia do *workshop* houve a participação de 21 professores e apresentou-se as funcionalidades da ferramenta *Google Classroom*, sua estrutura e possibilidades de uso. As atividades trabalhadas foram de criação de sala, inserção de alunos, inserção de conteúdos, criação de avisos, perguntas, tarefas, atividade programada, rascunho e agenda. Foi apresentado também como utilizar o aplicativo no celular. Aplicou-se dois questionários para avaliar o grau de dificuldade quanto ao uso da ferramenta *Google Classroom*, com 3 perguntas.

Para o segundo dia foram disponibilizados novamente, de forma antecipada, os conteúdos referentes às ferramentas do *Google for Education* escolhidas e sobre recursos de busca avançada do *Google*. Foram realizadas atividades de criação e compartilhamento de documentos no Drive, edição colaborativa de documentos e apresentações, criação de avaliação usando formulários e recursos de busca. Estiveram presentes 15 professores e estes responderam a dois novos questionários: um teste para verificar a absorção do conhecimento com base na Central de Treinamentos do *Google* [Education 2018] (13 perguntas), e um questionário para avaliar a satisfação quanto ao *workshop* (12 perguntas).

Todos os questionários aplicados aos participantes foram disponibilizados de forma *online* utilizando a ferramenta *Google Formulários*. Os questionários foram respondidos sempre de forma anônima, sem coletar e-mail ou qualquer outro dado de identificação, para que os participantes se sentissem mais à vontade em responder.

4. Resultados

Na Figura 1 os resultados do questionário de desempenho em tecnologias educacionais são exibidos. Observou-se que 81,5% dos professores fazem uso de tecnologias para se comunicar com seus colegas e outros, mas apenas 12,9% dos professores as utilizam sempre no processo ensino aprendizagem. Isso sugere que apesar de fazerem uso de tecnologias no seu cotidiano, os professores ainda não as incorporaram em sua prática pedagógica.

O resultado quanto ao uso no contexto escolar de ferramentas digitais que os professores já conhecem é apresentado na Figura 1. Esse resultado mostra que 44,1% dos professores desconhecem como utilizar as tecnologias que utilizam diariamente em benefício de uma melhor interação com os alunos ou mesmo de agilizar seu trabalho na escola.

Ao analisar a utilização de AVAs, que são ferramentas que permitem uma aplicação mais intensificada de tecnologia no dia a dia escolar, fica ainda mais evidente o pouco uso de ferramentas educacionais. Ainda na Figura 1, observa-se que 87,7% responderam que nunca utilizaram AVAs no dia a dia da escola. Esse tipo de recurso necessita de um maior comprometimento da escola em oferecer uma infraestrutura de software e hardware adequada nos laboratórios. Geralmente não há um profissional exclusivo responsável pela manutenção diária dos laboratórios e o acesso a Internet é precário ou não existe, o que dificulta o emprego desse tipo de tecnologia educativa. Dessa forma, os professores ainda não se sentem seguros para introduzi-lo em suas aulas.

Os resultados também mostram que, quando utilizam algum tipo de tecnologia, os professores estão mais acostumados a utilizar ferramentas *offline* em relação às *online*. Ao responder sobre as ferramentas *offline* *Word*, *Excel*, e *PowerPoint*, 50,6% dos participantes informaram que utilizavam sempre. Já as ferramentas similares a estas, porém *online*, *Google* Documentos, *Google* Planilhas e *Google* Apresentações, 40,7% nunca utilizaram (Figura 1). Pelo que se pode perceber no *workshop*, tal fato se dá, muitas vezes, pelo desconhecimento das novas ferramentas, o que torna ainda mais importante a formação continuada desses professores.

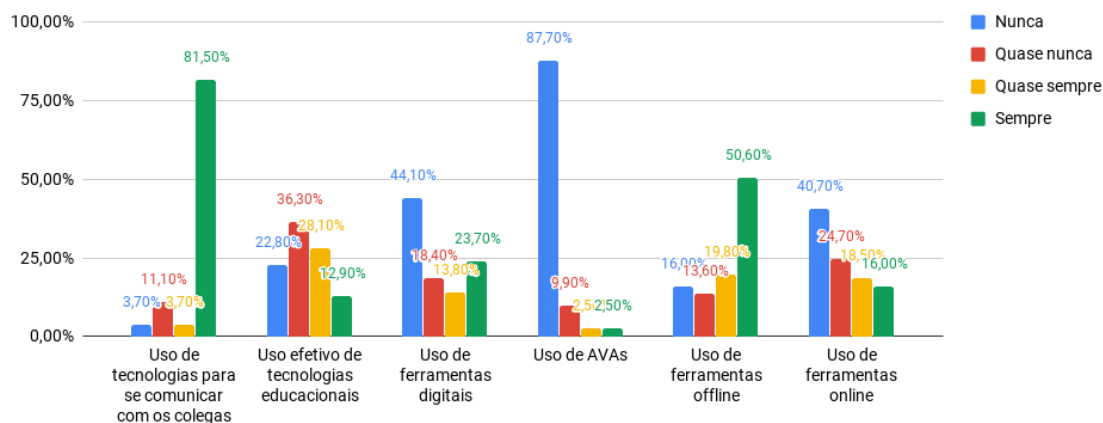


Figura 1. Avaliação prévia dos participantes

Em relação aos questionários para avaliar o grau de dificuldade dos participantes quanto ao uso da ferramenta *Google Classroom*, aplicados durante o primeiro encontro, obteve-se um resultado muito positivo. 55,4% dos participantes avaliaram a ferramenta como muito fácil, outros 38,6% como fácil e apenas 5,9% como difícil (Figura 2). Nenhum participante considerou a ferramenta *Google Classroom* como muito difícil. Tal avaliação positiva pode ser atribuída ao fato da simplicidade da ferramenta e do baixo número de funcionalidades.

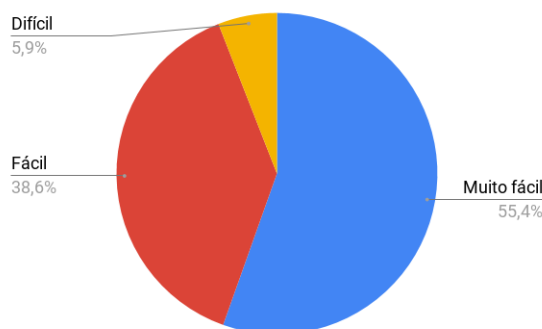


Figura 2. Dificuldade dos participantes quanto ao uso da ferramenta *Google Classroom*

Quanto ao teste aplicado para verificar a absorção do conhecimento ao final do curso, a média geral de acerto foi de 63%. Devido à pouca utilização de tecnologias no contexto escolar apresentada anterior ao curso, este número pode ser considerado como

satisfatório. Outro fator que justifica o resultado ser considerado como bom é o fato de a média geral dos participantes ser superior à média mínima para avançar nas etapas do treinamento básico da Central de Treinamento do *Google* [Education 2018], onde as perguntas foram baseadas.

No entanto, esse resultado poderia ter sido ainda melhor caso a metodologia de sala de aula invertida tivesse sido realmente absorvida pelos participantes. Apesar do conteúdo estar disponível antes dos encontros e eles serem solicitados para visualizar o conteúdo antecipadamente, alguns não o fizeram, prejudicando assim o rendimento do *workshop*. Dos participantes presentes no segundo encontro, 18,8% afirmaram não ter lido os conteúdos disponibilizados. 56,3% afirmaram que leram somente um dos dias e 25% leram o conteúdo antes dos dois encontros.

Tal fato talvez possa explicar, a resposta de um dos participantes ao responder a pergunta sobre o que ele não gostou do *workshop*: “Os colegas com muita dificuldade em utilização simples do recursos *online*”.

Em relação à avaliação geral do *workshop*, 91,7% dos participantes avaliaram como muito bom, e outros 8,3% avaliaram como bom. Nenhum dos participantes avaliou como ruim ou muito ruim.

Tal contentamento em relação ao *workshop* também pode ser comprovado ao analisar o resultado das perguntas referente a se eles indicariam este curso para seus colegas de profissão e se teriam interesse em participar de uma possível segunda edição. Todos os participantes responderam sim para as duas perguntas.

Com relação à duração do *workshop*, mais da metade, 56,3%, dos participantes afirmaram que o tempo foi curto (Figura 3). Foi possível constatar esse sentimento de que o tempo não foi suficiente também nas perguntas abertas. Ao serem questionados sobre o que menos gostaram no *workshop*, 37,5% dos participantes fizeram questão de frisar novamente que acharam o tempo de duração curto para a quantidade de conteúdo.

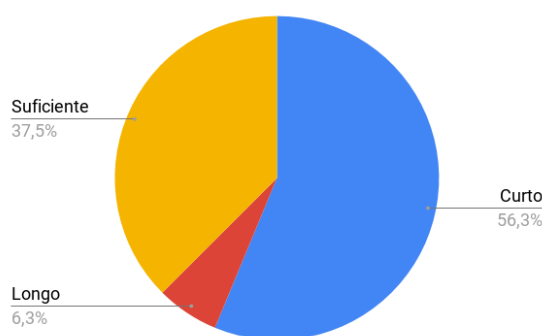


Figura 3. Avaliação do tempo de duração do *workshop*

No final do questionário foi deixado um espaço para que eles pudessem compartilhar algo que não tivesse sido contemplado no restante do formulário. Apenas um participante resolveu compartilhar algo. Segundo ele, a interação entre às Universidades e as escolas públicas são de fundamental importância para os professores.

Ao final dos dois encontros, um dos professores que já começou a utilizar a ferramenta *Google Classroom* com seus alunos logo após o primeiro encontro, relatou que para

tratá-los com equidade, e por alguns terem mais dificuldade, não é possível evoluir com conteúdos mais avançados. Segundo ele, a plataforma *Google Classroom* permite que sejam disponibilizados conteúdos extras mais avançados para que os alunos que têm uma maior facilidade de aprendizado e sede de conhecimento, possam evoluir e se sentirem estimulados.

Ao longo dos dois encontros pode-se observar um grande empenho e dedicação dos participantes. Tal constatação já havia sido obtida nos estudos do [CETIC 2016], onde afirma que os professores têm grande interesse em investir na sua formação em relação ao uso de tecnologia.

O treinamento aconteceu na Universidade Federal de Lavras devido ao fato da escola não ter infraestrutura suficiente no laboratório de informática para dar suporte ao *workshop*. Segundo [CETIC 2016], as escolas públicas não têm infraestrutura necessária para dar suporte às TDICs. A falta de infraestrutura da escola pode prejudicar, inclusive, os professores que participaram do treinamento em aplicar com seus alunos as ferramentas que foram vistas ao longo dos dois dias de *workshop*.

No treinamento, ao pedir para os professores fazerem o *download* do aplicativo, vários deles alegaram que seus aparelhos não tinham espaço suficiente. O mesmo pode acontecer com os alunos, tornando-se outro fator impeditivo para o seu uso como ferramenta educacional.

5. Conclusão

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise acerca do uso de tecnologias educacionais por professores do ensino médio e da importância da formação continuada para permitir que os professores se mantenham atualizados quanto ao uso das tecnologias disponíveis para serem trabalhadas no processo de ensino aprendizagem.

Nos encontros, foi possível observar o desconhecimento de algumas ferramentas que podem ser utilizadas no contexto escolar para possibilitar novas formas de aprendizagem, tais como as metodologias ativas. A cada nova ferramenta e/ou funcionalidade, os professores iam descobrindo outras possibilidades de uso e de aplicação que já conheciam mas não utilizavam.

O fato de todos afirmarem ao final que participariam de um novo *workshop* de tecnologias educacionais e recomendariam este para seus colegas, mostra que os mesmos estão empenhados em ter uma formação continuada. O que falta muitas vezes, são oportunidades de cursos, de fácil acesso, que agreguem valor à sua formação e também proporcionem algum tipo de bonificação.

Tal situação mostra a importância de serem oferecidos mais cursos de capacitação para os professores da rede pública para que estes mantenham-se atualizados quanto às possibilidades de ensino. É possível perceber também a relevância do apoio e incentivo da escola para manter os seus profissionais capacitados e atualizados. Uma boa alternativa, é a parceria entre Universidades e escolas públicas.

Cabe ressaltar que estudos futuros com *workshops* com duração superior a 6 horas permitirão que os professores assimilem melhor o conteúdo e pratiquem de forma mais efetiva, visto que a curta duração do *workshop* foi a principal insatisfação dos participantes. Há também a possibilidade de estudos futuros nesta mesma escola com a

implementação da plataforma *Google For Education* caso os professores comecem a incorporar o que foi trabalhado no *workshop* e a escola ofereça a estrutura adequada.

Referências

- Alves, F. J., Carvalho, E., and de Lima Venancio, J. A. (2017). O Uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação em Sala de Aula pelos Professores das Escolas Municipais de uma Cidade do Sul de Minas Gerais. In *Anais do Workshop de Informática na Escola*, volume 23, page 1144. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/viewFile/7322/5120>. Acesso em: 08 de maio de 2018.
- BNCC (2017). Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. ensino médio. Ministério da Educação. Brasília. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf. Acesso em: 12 de setembro de 2018.
- Brese, F. and Carstens, R. (2009). SITES 2006: User Guide for the International Database. International Association for the Evaluation of Educational Achievement, IEA Secretariat, Amsterdam, the Netherlands. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED510138.pdf>. Acesso em: 12 de setembro de 2018.
- C4LPT (2017). Top 200 Tools for Learning 2017. Centre for Learning and Performance Technologies. Disponível em: <http://c4lpt.co.uk/top100tools/>. Acesso em: 21 de maio de 2018.
- CETIC (2016). TIC Educação 2015: Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras. CGI BR, São Paulo. Disponível em: http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Edu_2015_LIVRO_ELETRONICO.pdf. Acesso em: 08 de maio de 2018.
- Classroom (2018). Google for Education. Disponível em: <https://classroom.google.com/>. Acesso em: 12 de maio de 2018.
- Domingues, J. J., Toschi, N. S., and Oliveira, J. F. d. (2000). A Reforma do Ensino Médio: a Nova Formulação Curricular e a Realidade da Escola Pública. *Educação & Sociedade*, 21(70):63–79.
- Education (2018). Training Center: Treinamento Básico. Google for Education. Disponível em: <https://edutrainingcenter.withgoogle.com/fundamentals/course>. Acesso em: 20 de maio de 2018.
- Figueiredo, G., Nobre, I., and Passos, M. L. S. (2015). Tecnologias Computacionais na Educação: Desafios na Prática Docente. In *Anais do Workshop de Informática na Escola*, volume 21, page 127. Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/wie/article/viewFile/5006/3416>. Acesso em: 12 de maio de 2018.
- Francklin, A. and Lourencetti, G. d. C. (2016). O (não) uso dos Tablets Educacionais pelos Professores da Rede Pública Estadual Mineira. *Educação, Formação*, 9(1):48–57.
- Honório, H. L. G. and Scortegagna, L. (2017). Sala de Aula Invertida na Prática: Implementação e Avaliação no Ensino de Matemática. In *Anais do Workshop de In-*

formática na Escola, volume 23, page 31. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/download/7220/5018>. Acesso em: 12 de maio de 2018.

IBGE (2016). Acesso à Internet e à Televisão e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal: 2015. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99054.pdf>. Acesso em: 12 de maio de 2018.

IBGE (2017). Agência de Notícias — PNAD 2016: População Idosa Cresce 16,0% Frente a 2012 e chega a 29,6 Milhões. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/18263-pnad-2016-populacao-idosa-cresce-16-0-frente-a-2012-e-chega-a-29-6-milhoes.html>. Acesso em: 12 de maio de 2018.

Joly, M. C. R. A. (2004). Evidências de Validade de uma Escala de Desempenho Docente em Informática Educacional. *PsicoUSF*, 9(2):173–180. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712004000200008. Acesso em: 12 de maio de 2018.

Lima, M. N. C. d. A. and Santos, W. B. (2017). Proposta de um Modelo de Ensino para Aplicabilidade do PBL utilizando Recursos AVAs para Alunos do Ensino Médio. In *Anais do Workshop de Informática na Escola*, volume 23, page 1169. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/download/7327/5125>. Acesso em: 12 de maio de 2018.

Meira, S. L. B., Arena, C., and Bezerra, C. (2016). Formação de Professores e o Uso de Novas Tecnologias na Sala de Aula: o Trabalho do Grupo de Educadores Google de Brasília. *Physicae Organum: Revista dos Estudantes de Física da Universidade de Brasília*, 2(1). Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/physicae/article/download/17444/13103>. Acesso em: 12 de maio de 2018.

Nunes, F. B., Herpich, F., Paschoal, L. N., Tarouco, L. M. R., and De Lima, J. V. (2017). Mundos Virtuais na Prática Docente: uma Visão sobre os Desafios e Benefícios. In *Anais do Workshop de Informática na Escola*, volume 23, page 845. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/download/7303/5101>. Acesso em: 12 de maio de 2018.

UAB (2018). Universidade Aberta do Brasil. Ministério da Educação. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/uab>. Acesso em: 03 de junho de 2018.

UNESCO (2016). The World Needs Almost 69 Million New Teachers to Reach The 2030 Education Goals. Montreal: UNESCO Institute for Statistics. Number 39. Disponível em: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs39-the-world-needs-almost-69-million-new-teachers-to-reach-the-2030-education-goals-2016-en.pdf>. Acesso em: 12 de maio de 2018.