

# Produção de vídeos tutoriais de ensino: pesquisa de softwares e desenvolvimento de vídeos de teste para área de Circuitos Lógicos<sup>(1)</sup>.

Tamara Ramos Arrigoni<sup>(2)</sup>; Marcos Moecke<sup>(3)</sup>

## Resumo Expandido

(1) Trabalho executado com recursos do edital N ° 01/2014 do Campus São José. (2) Estudante do Curso de Engenharia de Telecomunicações; IFSC - Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina; São José, Santa Catarina; [tr.arrigoni@gmail.com](mailto:tr.arrigoni@gmail.com) ; (3) Professor orientador; IFSC - Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina; São José, Santa Catarina; [moecke@ifsc.edu.br](mailto:moecke@ifsc.edu.br);

**RESUMO:** Este projeto foi proposto com o intuito de buscar uma alternativa para a produção de materiais áudio visuais que possam auxiliar docentes a ensinarem temas relacionados com o seu conhecimento de um modo diferente e atingindo um maior número de pessoas. Para tal, foi realizada uma avaliação de softwares e aplicativos para tablets que permitem o desenvolvimento de vídeos aulas de forma simples e prática. Para iniciarmos o processo de produção de alguns vídeoteste voltados para a área de Circuitos Lógicos foi escolhido o aplicativo Lensoo Create, o qual possui os requisitos básicos e indispensáveis para o uso de um quadro interativo e gravação de sua imagem e áudio associado. Este artigo relata todo o processo do início ao fim da avaliação de softwares e utilização do aplicativo para o desenvolvimento dos testes, visando servir como instrumento que contribua para o processo de ensino e aprendizagem e para a formação e/ou construção de conceitos nos alunos dos cursos do IFSC.

**Palavras-chave:** Vídeo-aulas. Produção de vídeo. Avaliação de software.

## INTRODUÇÃO

Há alguns anos, mídias com recursos audiovisuais, vídeos e capturas de telas são utilizadas de forma eficiente no auxílio ao ensino, principalmente quando se trata de Educação a Distância (GERBASE, 2006, MENEZES, 2013, HACK, 2010). Diferentes ferramentas têm sido utilizadas para a geração desses recursos, tais como câmeras filmadoras, mesas digitalizadoras e outras tecnologias que vêm surgindo e têm grande utilidade para a criação desses tipos de materiais.

A utilização de vídeo aulas na educação gera mudanças de paradigmas no método de ensino, como podemos ver em Gerbase:

A substituição – parcial ou total – das aulas tradicionais, em que professor e alunos dividem um mesmo espaço físico, pelas diversas estratégias da Educação à Distância, com destaque para a produção dos diversos materiais didáticos (tanto transmitidos ao vivo quanto previamente gravados), tem provocado discussões em dois níveis: o pedagógico e o técnico. No pedagógico, abundam os discursos sobre possíveis mudanças de paradigma no ensino e na aprendizagem. No técnico, escreve-se muito sobre as diferentes

ferramentas que podem ser utilizadas pelo professor na sala virtual e sobre os diversos meios disponíveis. (GERBASE, p.1, 2006).

No ano de 2013, o professor Sérgio Florentino da Silva e a professora Madeline Odete Silva Corrêa, ambos docentes do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), câmpus São José, desenvolveram o projeto “Ensino e Aprendizagem de Matemática com Vídeos”, no qual um conjunto de vídeos sobre o tema Matemática foi listado em uma página da wiki do IFSC. Nesse tipo de projeto, uma das principais dificuldades foi a obtenção de materiais de boa qualidade em nosso idioma que pudessem agregar o conhecimento desejado aos estudantes alvo.

Desta forma, foi proposto um projeto no qual o material seria desenvolvido através de alguma plataforma digital, com a qualidade desejada, com o auxílio de uma boa interface entre tutor e máquina e uma boa qualidade de captura de voz. Este projeto específico foi intitulado “Vídeo-tutoriais de ensino (VTE) como ferramentas de auxílio: aplicação na área de circuitos lógicos” e tem como foco a área de Circuitos Lógicos, pois se percebe claramente uma deficiência de materiais de boa



qualidade como ferramentas de auxílio no processo ensino-aprendizagem, mesmo em outros idiomas.

No projeto proposto, foi iniciada uma pesquisa sobre métodos possíveis para a geração dos tutoriais. Apesar de o projeto ser inicialmente voltado para a área de Circuitos lógicos, espera-se que, com o resultado desta pesquisa, seja possível desenvolver uma técnica e ferramentas que permitam fazer com que professores do IFSC possam produzir seus próprios materiais de auxílio (em VTE) para as aulas, de forma rápida, simples e com baixo custo.

## DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Para a realização da proposta, foi disponibilizado um *tablet* educacional da marca Positivo, que, segundo o portal de Fundo de Desenvolvimento da Educação (FNDE, s. d.), foi distribuído com o objetivo de colaborar para a melhoria da prática educativa dos docentes, oferecendo-lhes instrumentos e formação nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) visando ao aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem. Foi disponibilizada também uma caneta *touch*, para que se facilitasse o manuseio da produção dos VTEs futuramente desenvolvidos via *tablet*. Como se trata de um projeto-piloto, foram estipulados alguns passos a serem seguidos.

### Softwares para produção de vídeos

Essa etapa tinha como objetivo analisar diversos aplicativos, levando em consideração alguns requisitos, como a existência de um quadro interativo, a possibilidade de gravação de imagem e áudio, funções de edição e modo de compartilhamento do material após ser finalizado. Porém, a maioria dos aplicativos encontrados foram de uso pessoal, no geral, para manter a organização diária, de eventos e compromissos através de eventuais anotações/lembretes. Ainda assim, alguns tinham a possibilidade de inserir gravação de áudio, vídeo e foto, acessados através da biblioteca do aparelho ou capturados durante a produção do VTE.

Houve certa dificuldade em encontrar algum aplicativo que atendesse as funções desejadas, já que o foco da análise desses *softwares*, era encontrar algum que possuísse um quadro interativo, com gravação de áudio e imagem simultâneos. Assim seria possível gravar a imagem do quadro, realizando explicações e observações importantes para o vídeo tutorial de ensino em questão. Praticamente todos os aplicativos

gratuitos, encontrados no Google Play que possuíam um quadro interativo, não permitiam sua gravação em conjunto com o áudio, e os que aparentemente teriam as condições necessárias, eram incompatíveis com o aparelho utilizado, devido às características técnicas do *tablet*.

O Quadro 1 compara os aplicativos cotados para a realização do projeto. Podemos verificar para quais sistemas operacionais o aplicativo tem uma versão disponível, a qualidade de escrita e gravação de áudio/vídeo no quadro interativo (na avaliação, foi dada uma nota de 1 a 5, com 5 sendo a nota máxima), bem como a possibilidade de compartilhamento do vídeo tutorial por um canal do YouTube™ – como proposto inicialmente no projeto – e a compatibilidade do aplicativo com o *tablet* disponibilizado.

**Quadro 1 – Comparação dos aplicativos cotados para a produção de VTEs.**

App	IOS <sup>a</sup>	Android <sup>b</sup>	Escreve <sup>c</sup>	Grava <sup>d</sup>	YouTube <sup>e</sup>	Site <sup>f</sup>
Lensoo	sim	sim	2	4	não	sim
Docerí	sim	não	5	5	sim	sim
Educreations	sim	não	4	4	não	sim
iTouch	não	sim	3	não	não	não
NoteLedge	sim	sim	4	não	não	sim
UTGreat Whiteboard	sim	sim	5	5	não	sim
Free Note	não	sim	5	não	não	sim
Everything	não	sim	3	não	não	sim
INKredible	sim	sim	4	não	não	sim

(a) Sistema operacional da linha de dispositivos da Apple; (b) Sistema operacional como base no Linux; (c) Capacidade e qualidade de escrita do aplicativo; (d) Capacidade e qualidade de gravação de áudio/vídeo que o aplicativo possui; (e) Possibilidade de divulgar os vídeos através de um canal público; (f) Possibilidade de acesso ao site do desenvolvedor do aplicativo. (Fonte: Elaborado pelos autores.)

**Quadro 2: Comparação de aplicativos para gravação de tela do *tablet*.**

App	IOS <sup>a</sup>	Android <sup>b</sup>	acesso root <sup>c</sup>	acesso normal <sup>d</sup>
ASC	não	sim	Sim	Sim
SRC Grátis	não	sim	sim	não
Recordable Free	não	sim	sim	sim
ScreenCast	não	sim	sim	não

(a) Sistema operacional da linha de dispositivos da Apple; (b) Sistema operacional como base no Linux; (c) Possibilidade de instalar o aplicativo estando em acesso root; (d) Possibilidade de instalar o aplicativo sem estar em acesso root. (Fonte: Elaborado pelos autores)

Devido ao resultado das comparações, passou a ser considerada a possibilidade de usarmos dois aplicativos de forma simultânea – um para a gravação da imagem da tela do *tablet*, em



conjunto com o áudio, e outro para o desenvolvimento da vídeo-aula de forma paralela. Desse modo, poderia ser utilizado o software que possuísse melhor qualidade de escrita, independentemente de ser apenas um aplicativo de anotações ou um voltado para a produção de vídeos tutoriais. A avaliação dos aplicativos em relação a essas funções é mostrada no Quadro 2.

Como exposto no Quadro 2, poucos aplicativos poderiam ser instalados sem o acesso *root* do aparelho. Portanto, os que só permitiam essa opção foram descartados. O acesso *root* nem sempre é garantido e realizado com sucesso. Ele pode desconfigurar o sistema operacional, uma vez que, ao realizá-lo da maneira correta, o usuário passa a ser administrador do sistema, ou seja, passa a ter acesso às áreas reservadas do *Android* que são inacessíveis para um usuário comum, como é afirmado a seguir:

Por padrão, os usuários não possuem permissões para acessar áreas reservadas do sistema. O sistema fica blindado, a fim de evitar que aplicativos mal-intencionados ou mal desenvolvidos afetem a estabilidade e a confiabilidade do sistema operacional. Contudo, é possível explorar algumas vulnerabilidades do sistema ou do dispositivo de modo a obter permissões de “superusuário” (*root*)[...] Cabe a ressalva de que as técnicas adequadas variam conforme a versão do *Android*, assim como também podem depender do fabricante e modelo do aparelho. Além disso, essas técnicas são geralmente invasivas e podem inclusive danificar os dados armazenados no dispositivo. (SIMÃO et al., p.93, 2011).

Diante dessa situação, a decisão de tentar utilizar os *softwares* que dispensavam esse tipo de acesso foi tomada.

Para que fosse possível realizar a instalação desses aplicativos, seria necessário o uso de um computador como auxílio. Assim o aplicativo permaneceria instalado no computador e seria executado, através de uma conexão USB, no *tablet*, o qual enviaria um arquivo do tipo AVI para um diretório no computador, após o final da gravação. Isso facilitaria possíveis edições de vídeo em programas paralelos e também a divulgação dos mesmos através de um canal do YouTube ou qualquer outro que o professor ou tutor preferisse.

O procedimento de instalação foi realizado de maneira correta, mas não obtivemos êxito devido a uma limitação física do *tablet* utilizado, que não permitiu execução dos dois aplicativos possíveis

para a gravação de tela e áudio. Sendo assim, o aplicativo *Lensoo Create* foi designado como o mais apropriado para iniciar os testes de gravação.

## Metodologia de gravação dos vídeos

Segundo Kindem & Musburger (1997) o processo de produção de um vídeo tem, basicamente, três etapas:

**Pré-Produção:** Quando há a preparação e o planejamento do vídeo a ser produzido. São abrangidas nessa etapa todas as demais atividades que serão realizadas, desde a concepção da ideia inicial até a finalização do vídeo:

- **Sinopse:** Resumo geral do que será apresentado no vídeo.
- **Roteiro:** Tem o objetivo de orientar e informar textualmente aquilo que o espectador verá e ouvirá no vídeo.
- **Storyboard:** É uma representação das cenas do roteiro em forma de desenhos sequenciais. Tem como objetivo facilitar a visualização das cenas antes que sejam gravadas.

**Produção:** Etapa onde são realizadas as gravações das cenas que irão compor o vídeo.

**Pós-Produção:** É a última etapa, a qual recobre todas as atividades até então realizadas para a finalização do vídeo.

A proposta sugerida previa algo prático para o desenvolvimento do VTE, algo que poderia ser produzido facilmente a partir de um roteiro, sem que resultasse em um vídeo extenso a ponto de fazer o espectador perder o interesse em vê-lo até o final. Portanto, os vídeos foram desenvolvidos abordando somente assuntos específicos, de forma a se complementarem através dos outros vídeos existentes, criando assim uma rede onde cada vídeo depende conceitualmente de outro para ser entendido de maneira correta.

Ainda pela questão de praticidade, a última etapa não fará parte, por enquanto, do nosso sistema de desenvolvimento de vídeos de ensino. Assim, logo após serem gravados, os vídeos são redirecionados e compartilhados num site específico, próprio do aplicativo escolhido.

## Desenvolvendo vídeos-teste

A proposta do projeto inicialmente já previa alguns assuntos a serem tratados nos VTEs. Até o momento, aqueles que já possuem alguns testes realizados são: representação binária, complemento de dois, soma binária, subtração binária e divisão binária.



Ao iniciarmos o desenvolvimento de um vídeo tutorial, devemos levar em consideração algumas características presentes no *software*:

- Inserção de documentos em formato PDF;
- Escrita ou desenho a mão livre através de uma caneta *touch* ou com o próprio dedo;
- Opção para inserção de texto digitado;
- Opção para inserção de imagens;
- Remoção de todos os desenhos, ou imagens inseridas ou apenas do que for desejado;
- Possibilidade de alterar a cor de fundo para qualquer uma de que o aplicativo dispõe ou para uma imagem semelhante a um quadro de aula ou até mesmo uma folha de caderno;
- Opção para inserção de figuras geométricas.
- Opção para iniciar/parar a gravação de áudio e imagem do aplicativo;
- Permitir até 15 minutos de gravação;
- Possibilidade de utilizar mais de uma lâmina/página por vídeo.

Para facilitar o processo, optamos por organizar o quadro (alterar fundo, adicionar imagens, adicionar textos, número de lâminas) antes de iniciar a gravação. Além disso, como uma das premissas adotadas para a produção dos VTEs é que eles não devem ser longos, a opção de iniciar e parar a gravação para depois retomá-la é de grande utilidade e indispensável nesse caso.

Os primeiros testes foram realizados sem que essa vantagem fosse aproveitada, além de utilizarmos a escrita a mão livre. Porém os vídeos ficaram mais extensos do que o desejado e a manipulação da escrita/desenho a mão livre não é tão prática para ser usada nessas produções. Portanto, nos vídeos seguintes, foi adotada a opção de inserção de texto e a escrita a mão livre ficou limitada somente para a identificação/sinalização de alguns pontos no decorrer dos vídeos, permitindo assim uma apresentação visual mais agradável àqueles que assistirão aos VTEs.

No segundo teste dos VTE de “Complemento de 2” e “Soma Binária”, foi adotado outro atributo de que o aplicativo utilizado dispõe, que é a inserção de imagens. Como foram usadas tabelas para facilitar o entendimento sobre representação binária (explicada junto ao complemento de dois) e soma binária e seus *carries*, utilizamos a opção de criar um desenho da tabela para depois adicioná-la ao VTE em um formato PNG. Assim, a princípio, não foram detectados problemas com a inserção de imagens/textos no quadro de uma forma geral. É importante ressaltar que, na primeira versão das

produções, ocorreram desalinhamentos entre os traços e os textos manualmente escritos, principalmente após a publicação no site do *software*. Os vídeos produzidos podem ser visualizados no site <http://bit.ly/IFSC-ProjetoVTE-1>.

## CONCLUSÕES

Neste projeto procuramos apresentar um processo de pesquisa de *software* para o desenvolvimento de vídeos tutoriais de ensino, que esperamos, possa se estender a outras disciplinas, servindo como base para a produção de materiais com a qualidade desejada para auxílio aos alunos. Cabe ao docente a decisão de utilização, ou não, de recursos audiovisuais e, em caso da escolha dessa opção, deles tirar o melhor proveito.

## REFERÊNCIAS

- GERBASE, C. Desafios na construção de uma estética audiovisual para educação à distância (EAD). **LOGOS 24: cinema, imagens e imaginário**. Ano 13, 1º semestre 2006. Disponível em: [http://www.logos.uerj.br/PDFS/24/6\\_gerbase.pdf](http://www.logos.uerj.br/PDFS/24/6_gerbase.pdf) Acesso em: 18 jun. 2014.
- MENEZES, M. R. Uma imagem vale mais que mil palavras: Impactos do uso dos recursos audiovisuais no EAD. **Ideias & Inovação**, Aracaju, V. 1, N.3, p. 9-16, Novembro 2013. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/ideiaseinovacao/article/viewFile/1066/625> Acesso em: 19 jun. 2014.
- HACK, J. R. Linguagem Virtual e audioVisual na EAD. Disponível em: <http://www.hack.cce.prof.ufsc.br/wp-content/uploads/2013/06/LivroProdMatAutoinstrutivosEADCap03.pdf> > Acesso em: 18 jun. 2014.
- KINDEM, G.; MUSBURGER, R. B. **Introduction to Media Production**: from analog to digital. Boston: Focal Press, 1997.
- SIMÃO, A. M. de; SÍCOLI, F. C; MELLO, L. P. de; DEUS, F. E. de; SOUSA JÚNIOR, R. T. de. Aquisição de Evidências Digitais em Smartphones Android. Disponível em: <http://www.icofcs.org/2011/ICoFCS2011-PP09.pdf> Acesso em: 19 jun. 2014
- FNDE. Programas, Proinfo, Tablets. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-tablets> Acesso em: 19 jun. 2014.