

## Utilização de e-book interativo em aulas de Matemática em um Curso Técnico em Eletroeletrônica Integrado ao Ensino Médio

Davi César da Silva<sup>1</sup>  
Jacqueline Gabriela Cantú<sup>2</sup>  
Heloisa Cristina da Silva<sup>3</sup>  
Clodis Boscaroli<sup>4</sup>

**Resumo:** A utilização de tecnologias digitais para o ensino se faz necessária em uma sociedade que as consome em seu cotidiano. Este artigo propõe a utilização de um *e-book* interativo desenvolvido como proposta para integração entre as disciplinas de Matemática, Física e Medidas Elétricas em turmas de um Curso Técnico em Eletroeletrônica Integrado ao Ensino Médio de um Instituto Federal. A pesquisa é qualitativa e apoia-se em dados numéricos das análises das percepções dos alunos somadas às reflexões da professora de Matemática em relação à utilização do material. Sobre os resultados, verificou-se não ser comum a utilização de *e-books* interativos, e ainda, que os recursos contribuíram para o entendimento dos conteúdos e para a dinamização das abordagens. Sendo assim, prevê-se que em estudos futuros seja possível utilizar o *e-book* em mais turmas, visando mais análises, bem como a produção de objeto de aprendizagem semelhante para outros conteúdos curriculares.

**Palavras-chave:** *E-book* interativo. Ensino de Matemática. Ensino Médio. Tecnologias Digitais no Ensino.

### Use of an interactive e-book in the Mathematics class of a Technician Course in Electrical Electronics Integrated with high school

**Abstract:** The use of digital technologies for teaching is necessary in a society that consumes them daily. This article proposes the use of an interactive e-book developed as a proposal for integration between the disciplines of mathematics, physics, and electrical measurements for technical courses in electrical electronics integrated in the high school of a Federal Institute. It is a qualitative study using numerical data to analyze the perceptions of the students and of the mathematics teacher in the use of the material. Was found that the use of interactive e-books by the students is not common and that the available resources contribute to the understanding of the contents and stimulation of the approaches. In future studies, it is suggested the use of the e-book in other classes to obtain more data, as well as the creation of a similar learning object for other curricular content.

**Keywords:** Interactive e-book. Teaching of Mathematics. High school. Digital Technologies in Teaching.

### Introdução

Dentro das possibilidades educacionais de cada região do Brasil, e nos referindo a um contexto em que há a possibilidade da utilização de tecnologias digitais em salas de aulas,

<sup>1</sup> Doutor em Educação em Ciências e Educação Matemática. Instituto Federal Catarinense/IFC, Videira, Santa Catarina, Brasil. E-mail: davi.silva@ifc.edu.br - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7655-382X>.

<sup>2</sup> Mestre em Engenharia Agrícola. Centro Universitário Assis Gurgacz/FAG, Cascavel, PR e Brasil. E-mail: jacqueline.cantu@hotmail - Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4082-818X>.

<sup>3</sup> Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Universidade Tecnológica Federal do Paraná/UTFPR Toledo, PR, Brasil. E-mail: heloissilva@utfpr.edu.br - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5879-1824>.

<sup>4</sup> Doutor em Engenharia Elétrica. Universidade Estadual do Oeste do Paraná/UNIOESTE, Cascavel, PR, Brasil. E-mail: clodis.boscaroli@unioeste.br - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7110-2026>.

---

consideramos que o uso de recursos didáticos digitais diversos vêm sendo utilizados em salas de aula, mas que precisam ter esse uso potencializado e amplamente discutido nos diferentes ambientes escolares.

Ao tratarmos das variedades desses recursos que envolvem tecnologias digitais, entendemos que um *e-book* interativo, tido como objeto de aprendizagem, pode se caracterizar como uma possibilidade aos profissionais para a abordagem de assuntos relacionados à Matemática de maneira mais dinâmica, por meio dos recursos que podem nele ser inseridos. O desenvolvimento de um *e-book* interativo, abordado neste estudo, se deu no sentido de promover uma inovação e explorar as suas características, como as apontadas por Menezes *et al.* (2020, p. 1) “os *e-books* interativos inovam com recursos disponíveis pelo acesso à internet como *links*, simulações, experimentos, vídeos, áudios, dentre outros.”, e ainda, no sentido de Lima e Bidarra (2015, p. 713), que atribuem aos *e-books* interativos possibilidades de promover “a integração de dispositivos digitais que explorem especialmente a mobilidade, com recursos dinâmicos e interativos, em propostas pedagógicas”.

De acordo com Anjos e Vasconcellos (2018), o uso desses recursos de tecnologia da informação e comunicação – TIC<sup>5</sup> vêm provocando mudanças metodológicas nas aulas, valorizando o protagonismo dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, no qual o professor assume um papel de mediador, monitorando os crescimentos individuais e não assumindo um papel de transmissor de conhecimentos.

Nessa perspectiva, desenvolvemos um *e-book* interativo que foi utilizado em um curso técnico integrado ao Ensino Médio, mais especificamente na área de Eletroeletrônica. Trata-se de um *e-book* intitulado: “*A Função Afim e a 1ª lei de Ohm*” que visa integrar, nesse contexto, as disciplinas de Matemática, Física e Medidas Elétricas.

Este artigo está organizado da seguinte forma: na próxima seção descrevemos a proposta para o *e-book* interativo desenvolvido; na sequência, trazemos sugestões metodológicas para sua aplicação em aulas de Matemática; em seguida, descreve-se a caracterização da prática com o *e-book* interativo; nos resultados e discussões apresentamos as percepções dos alunos e da professora e, por fim, trazemos as considerações finais e perspectivas do estudo.

---

<sup>5</sup> Nesse artigo trataremos o termo como tecnologias digitais como sinônimo às TIC e TDIC pelo fato de usarmos especificamente ferramentas exploradas digitalmente.

## A proposta para o *e-book* interativo desenvolvido

O *e-book* interativo aqui apresentado foi desenvolvido pelos autores deste artigo, visando, principalmente, a autonomia dos alunos no seu uso, e para isso, possui recursos de áudios, vídeos, *hiperlinks* para simuladores, *software Geogebra* e *Scratch*. A sequência dos assuntos foi pensada e inserida de modo a caracterizar o *e-book* como autoexplicativo. A integração entre as disciplinas citadas desenvolveu-se abordando e relacionando assuntos referentes à *1ª Lei de Ohm* e a Função Afim, com tópicos organizados conforme o sumário apresentado na Figura 1.

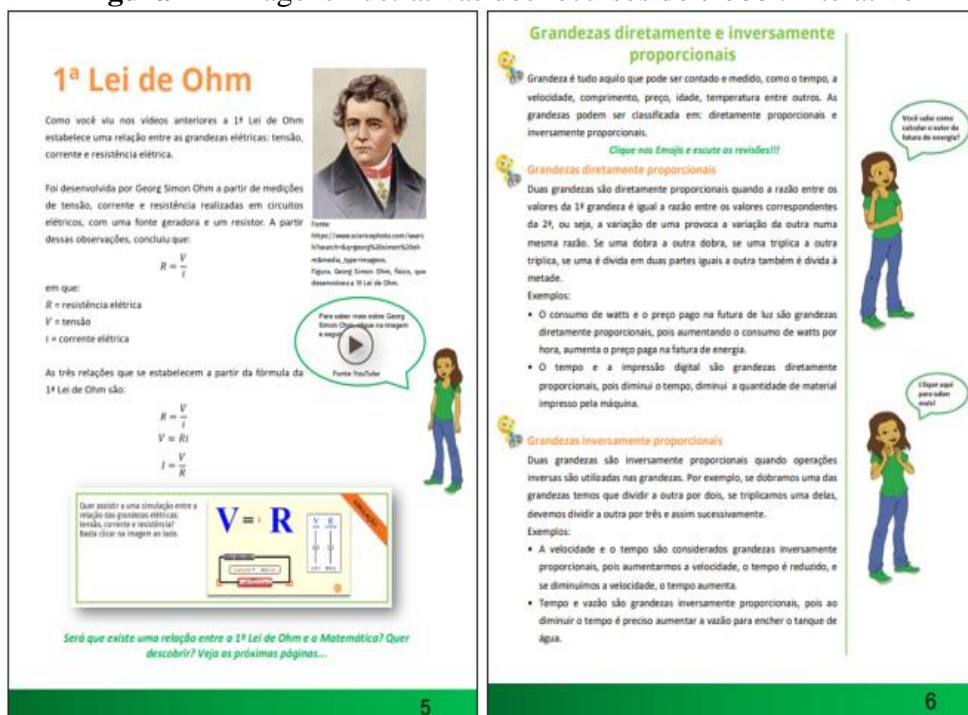
**Figura 1** - Sumário do *e-book* Interativo como objeto de aprendizagem

<b>Sumário</b>	
Introdução.....	4
1ª Lei de Ohm.....	5
Grandezas diretamente e inversamente proporcionais.....	6
Equação.....	7
Graus da equação.....	8
Solução da equação.....	8
Função.....	8
Solução da função.....	8
Função Afim.....	9
Valor numérico da função.....	9
Valor inicial da função.....	9
Taxa de variação média da função.....	11
Função crescente e decrescente.....	12
Lei de formação da função.....	13
Gráfico da função.....	14
Tipos de Função Afim.....	15
Função afim x 1ª Lei de Ohm.....	16
Revisão.....	17
Referências.....	20

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

A Figura 2 representa duas páginas do *e-book* em que constam alguns dos recursos inseridos: *links* para vídeo, simulação na página 5 e *links* para áudios na página 6, além da personagem Ana desenvolvida no *Scratch* para mediação da interação entre os alunos e o *e-book*.

**Figura 2** – Imagens ilustrativas dos recursos do *e-book* interativo



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Na sequência, apresentamos sugestões de utilização do *e-book* e abordamos as possíveis metodologias para aplicação e desenvolvimento das aulas nas modalidades presencial, remota ou híbrida.

### Sugestões metodológicas para aplicação do *e-book* nas aulas de Matemática

Mesmo que tenhamos planejado o *e-book* interativo para uma turma de um curso específico, entendemos que ele pode ser utilizado por qualquer outro estudante que esteja trabalhando com os assuntos nele abordados, pois as contextualizações apresentadas podem colaborar para um melhor entendimento dos conceitos.

Nas aulas presenciais o material pode ser trabalhado tanto na própria sala de aula, o qual os alunos podem acessar por meio de seus *smartphones* ou outros dispositivos móveis, quanto nos laboratórios de informática, caso a escola possua. A metodologia para a aplicação pode ser utilizada com as características de uma aula tradicional, como apresentado por Munhoz (2015) em que o ambiente tradicional de ensino é caracterizado pelo modelo clássico de sala de aula. Nesse caso, o professor pode conduzir a aula por tópicos, sem que os alunos tenham tido contato prévio com os assuntos abordados, concentrando em si a figura do mediador. As atividades presentes no *e-book* podem ser utilizadas para que os alunos realizem as resoluções fora do

ambiente escolar como revisão dos conteúdos.

Outra possibilidade para aplicação de forma presencial poderia ser uma Metodologia Ativa, como a Sala de Aula Invertida, que de acordo com Talbert (2019), o primeiro contato dos alunos com um novo material ocorre fora da sala de aula, proporcionando uma interação ao tempo individual dos alunos, no seu próprio ritmo. A partir de então, em aula, são abordados os questionamentos ou dúvidas por parte dos alunos referentes aos conceitos e atividades estudados. Nesse caso, a mediação entre o objeto de aprendizagem e o aluno é feita pela personagem Ana, conforme citado, mas a figura do professor se faz necessária para a melhor condução do uso do material, podendo auxiliar em relação às dúvidas e aprofundamento do conteúdo, bem como em possíveis dificuldades levantadas pelos alunos.

O *e-book* também pode ser utilizado no ensino remoto ou híbrido, fazendo parte dos planejamentos que envolvem as aulas síncronas ou assíncronas, com o auxílio dos ambientes virtuais de aprendizagem, onde há a possibilidade de utilização tanto de uma metodologia tradicional quanto de uma metodologia ativa, conforme já sugerido. De acordo com a metodologia definida, a mediação dos alunos com o material será realizada pelo professor e/ou pela personagem Ana.

Além dessas possibilidades, o *e-book* foi planejado como um objeto de aprendizagem disponível ao público na internet. Atualmente está disponível para *download* no Portal de Objetos Educacionais da CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior<sup>6</sup>. Dessa forma, julgamos autoexplicativo para alunos que desejam utilizá-lo de maneira autônoma, como uma fonte externa de conhecimento. Entendemos que o material é autocontido o suficiente para atender aos aspectos aqui sugeridos referentes às metodologias de aplicação, bem como, em relação às modalidades de ensino. Isso não significa que o professor deva seguir somente tais sugestões, pois também vemos o *e-book* interativo como possibilidade de mesclar metodologias, ou ainda, de adaptá-lo de acordo com as características de cada turma ou alunos.

A seguir, descrevemos as percepções dos alunos e de uma professora de Matemática a respeito da aplicação do *e-book* interativo para uma turma do Ensino Médio do Instituto Federal Catarinense (IFC) na cidade de Videira/SC.

---

<sup>6</sup> Link para acesso: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/600654?mode=full>

## Caracterização da prática com o *e-book* interativo

O público-alvo participante da pesquisa foi composto por 75 estudantes do 1º ano do Curso Técnico em Eletroeletrônica Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Catarinense - *Campus* de Videira e pela sua professora de Matemática. Os cursos Integrados ao Ensino Médio dos Institutos Federais têm as características de formar profissionais aptos a exercer as atividades às quais são capacitados nos respectivos campos de atuação, fato esse que justifica a necessidade de integração entre disciplinas do eixo básico, tais como Português, Matemática, Física, dentre outras com as disciplinas da área específica, no caso do referido curso de Eletroeletrônica, mencionam-se as de Medidas Elétricas, Circuitos Elétricos, Desenho Técnico, entre outras.

De início, planejamos a utilização no laboratório de Informática, pois havia disponibilidade na instituição para atendimento de todos os alunos no referido espaço. Além disso, foi realizada uma conversa com a professora regente a fim de planejar e organizar a aplicação dentro de seu cronograma de ensino, e ainda esclarecer eventuais dúvidas da professora sobre o *e-book*. Durante o processo de desenvolvimento, no entanto, ocorreu a Pandemia da Covid-19, o que mudou o planejamento em alguns aspectos. As aulas da instituição não ocorreriam mais na modalidade presencial, mas sim de maneira remota, o que levou a aplicação da atividade a ser feita via SIGAA - Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas, plataforma padrão utilizada pelo IFC como organização tanto didática, como administrativa.

A partir disso, planejou-se a utilização de 6 aulas de 48 minutos cada, organizadas em aulas duplas com 96 minutos. Como a aplicação ocorreu durante as aulas remotas, a professora utilizou as duas primeiras aulas, síncronas, para apresentação do material, e para que os alunos dessem início às interações com o *e-book*, atendendo também, às possíveis dúvidas em relação à utilização. Assim, a professora optou por utilizar a sala de aula invertida como metodologia.

Para a avaliação do *e-book* por parte dos discentes, foi criado um questionário via *Google Forms*, com 13 questões abertas e fechadas, conforme o Quadro 1. As perguntas foram divididas em três partes: dados pessoais, perfil dos estudantes em relação ao uso de um *e-book* interativo e avaliação. O questionário foi disponibilizado aos estudantes após a utilização do *e-book*, e por meio de um *link* as respostas eram computadas de maneira anônima para evitar qualquer tipo de constrangimento. Ainda como avaliação, agora por parte da professora, foram encaminhadas, via *e-mail*, questões abertas com o objetivo de acesso a alguns temas

preestabelecidos em sua avaliação. Além disso, a professora realizou um relato pessoal sobre suas impressões, o qual discutiremos na sequência.

**Quadro 1** - Questionário aplicado aos alunos para avaliação do *e-book* como objeto de aprendizagem

1) Qual sua idade?
2) Você já havia utilizado um material interativo, como o <i>e-book</i> ?
3) Em uma escala de 1 a 5, o que você achou da utilização de um material interativo na sua aula de Matemática?
4) Com relação aos recursos utilizados no e-book ( <i>Scratch</i> , <i>Geogebra</i> , áudios, vídeos, simulação da 1ª Lei de Ohm, links) você considera: ruim, regular ou ótimo?
5) Você já havia utilizado o <i>Geogebra</i> ?
6) Você teve dificuldades para utilizar o <i>Geogebra</i> ?
7) Se a resposta foi sim na questão anterior, quais são as dificuldades?
8) Os áudios utilizados no e-book auxiliaram você a compreender melhor o conteúdo?
9) Os vídeos utilizados no e-book auxiliaram você a compreender melhor o conteúdo?
10) O <i>Scratch</i> foi utilizado para realizar a avaliação do seu aprendizado. O uso do <i>Scratch</i> neste momento foi: ruim, regular ou ótimo.
11) Você gostaria que outros conteúdos fossem trabalhados utilizando um e-book interativo?
12) Neste espaço você pode fazer comentários com relação ao <i>e-book</i> . Relate sobre suas impressões e dificuldades que teve na utilização.
13) O que você acha que pode ser melhorado no <i>e-book</i> ?

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

## Resultados e Discussões

Para a discussão dos resultados, são abordados alguns dados numéricos e outros qualitativos, em relação às respostas dos alunos. Para as considerações da professora descreve-se o seu relato pessoal, bem como suas respostas às questões abertas sugeridas à docente.

### Percepções dos alunos

Sobre o quantitativo de respostas, de um total de 75 alunos, obtivemos as respostas de 31 alunos, totalizando aproximadamente 41,3% da turma. Em relação aos dados pessoais, a predominância foi de estudantes com 15 anos (74,2%), seguido por 16 anos (22,6%), e somente 3,2% correspondente a estudantes com 14 anos.

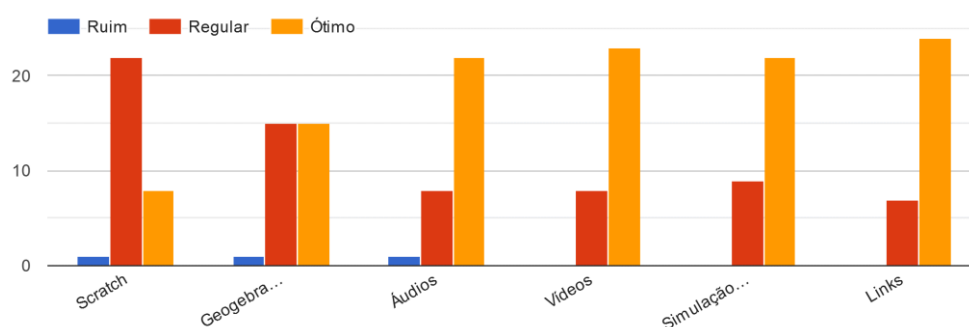
Em relação ao uso de material interativo, 67,7% dos participantes afirmaram que não haviam utilizado anteriormente um material como o *e-book*, enquanto 29% haviam utilizado algumas vezes e 3,3% haviam utilizado várias vezes. Esses índices demonstram que a utilização de um recurso digital interativo não é uma prática pedagógica frequente entre os participantes, resultados estes que corroboram os apresentados por Azevedo (2012), o qual constatou que maioritariamente alunos e professores referem que nunca (31,1%) ou raramente (35,6%)

utilizam *e-books*. O mesmo autor acrescenta que os *e-books* ainda necessitam transpor algumas barreiras para serem utilizados de forma frequente no contexto educativo, tais como falta de estrutura e equipamentos, acesso à internet de boa qualidade, capacitação dos educadores, dentre outras barreiras estas permanecem até hoje nas escolas. Assim, apesar das Tecnologias Digitais serem encaradas como uma prática pedagógica, observa-se a necessidade de expandir essa utilização, a qual nem sempre acontece no contexto educacional.

Em relação à questão de verificação sobre as opiniões dos estudantes quanto à utilização do *e-book*, verificou-se que, de modo geral, os discentes avaliaram positivamente, uma vez que 25,8% classificaram como ótimo, 54,8% como bom, 16,1% como regular e apenas 3,3% como ruim, demonstrando que apesar dos estudantes estarem acostumados a um ensino com caráter tradicional, com aulas expositivas, os alunos aderiram à proposta do *e-book* pois, se considerarmos a união do conjunto das respostas classificadas como ótimo ou bom, temos um total de 80,6% dos alunos.

No que diz respeito à questão sobre a possibilidade de outros conteúdos serem trabalhados utilizando um *e-book* interativo, a maioria optou por sim, 74,2% dos alunos. No que se refere aos recursos utilizados no *e-book*, verificou-se também uma avaliação positiva para os áudios, vídeos, simulações e links. De acordo com os participantes, os áudios e vídeos utilizados no *e-book* auxiliaram a compreender melhor o conteúdo, evidenciando assim a importância de diferentes formas de apresentação desses recursos. No entanto, para a utilização do *Scratch* e *Geogebra* a avaliação foi regular, como representa a Figura 3.

**Figura 3** - Percepções dos estudantes sobre os recursos utilizados no *e-book*



Fonte: gráfico elaborado pelos autores (2021).

Apesar de a maioria dos participantes não conhecer o *Geogebra* (90,3%), poucos tiveram dificuldade no seu uso, apenas 16,1%, os quais relataram “*Fiquei um pouco perdida, pois não sabia como funcionava*” e “*Como nunca havia utilizado o Geogebra, fiquei meio*



*perdido*”. A maioria dos estudantes, 83,9% afirmaram não ter dificuldade com o *software*, dado esse que vai de encontro com Nascimento (2012), o qual expõe que ao utilizar esse recurso como uma ferramenta de auxílio em aulas de Matemática, os alunos relataram grande facilidade na utilização do programa, usabilidade e eficiência. Alguns alunos acharam mais fácil entender o conteúdo pelo *software* do que na sala de aula, sem a necessidade de cálculos, mostrando uma resposta rápida e correta.

O uso do *Scratch* para realização da avaliação do aprendizado foi avaliado como regular (77,4%). Um ponto negativo do uso da ferramenta, nesse momento de avaliação, é que essa não permite ao professor verificar a porcentagem de acertos e erros dos estudantes.

A penúltima questão permitia aos estudantes relatar sobre suas impressões e dificuldades na utilização do *e-book* como um todo, tal item foi proposto em caráter optativo. Sendo assim, apenas alguns estudantes dispuseram-se a fazê-la. Apresentamos alguns trechos, no qual mantivemos as grafias originais utilizadas pelos estudantes: “*Achei muito interessante, diferente faz a gente entender melhor*”; “*Achei muito bom, tive uma melhor compreensão*”; “*bem fácil de compreender*”; “*Eu gostei, ajudou muito no entendimento do conteúdo*”; “*Eu achei tranquilo, pode-se ler várias vezes até entender, na minha opinião foi melhor que uma vídeo chamada.*” e “*Gostei, e achei muito bacana o e-book*”. Tais trechos ressaltam uma melhor compreensão do conteúdo abordado, por parte dos estudantes, e sem dúvidas, é nossa maior satisfação.

Na última questão, foi solicitado aos estudantes que apontassem o que poderia ser melhorado no *e-book*. Um dos apontamentos foi “*Em minha opinião, não tem o que mudar. Achei bom demais, se tiver mais exemplos fica melhor ainda*”, demonstrando, desta forma, a necessidade de uma gama de exemplos que relacionam teoria e prática. Outro apontamento foi “*Acredito que a explicação do coeficiente angular deveria ser feita de outra maneira.*”, evidenciando novamente a necessidade de se diversificar formas de apresentar o conteúdo, uma vez que existem diversos estilos de aprendizagem.

### **Percepções da professora**

Sobre o relatório pessoal da professora, destacamos dois pontos: 1) “*Muitos relataram que foram o primeiro contato com esse tipo de material e acharam diferente e interessante*”. Podemos levar em consideração o fato de esses alunos serem ingressantes na instituição e oriundos de diferentes escolas, podendo esse ser um dos motivos por não terem contato com

diferentes recursos didáticos. Uma sugestão seria a aplicação de um recurso com objetivos semelhantes nas turmas de segundos e terceiros anos do IFC para verificar se as opiniões se alteram de acordo com o percurso dos alunos em seus respectivos cursos.

2) *“Não saber o que os alunos responderam nas questões propostas dentro de uma das interações do PDF. Por mais que fossem questionados durante a web aula, um aluno respondia e os demais falavam que colocaram a mesma do primeiro”*. Aqui percebemos na prática o que levantamos anteriormente sobre a desvantagem na utilização do *Scratch* para a avaliação de aprendizagem dos alunos por essa ferramenta não permitir acesso às respostas.

Nas questões abertas, ao referir-se sobre quais tecnologias usava antes da pandemia da Covid-19, a professora mencionou que nas aulas presenciais utilizava quadro branco, canetões coloridos, régua para quadro, data show, *Geogebra*, *Desmo*, *Kahoot*, entre outros. Sobre o material e planejamento do local para aplicação, a professora cita: *“muito bem estruturado e autoexplicativo, porém acredito que seria um problema ter a disponibilidade dos laboratórios. Pensei em talvez usar em um sábado letivo”*. Acrescenta ainda *“apesar de o IFC oferecer laboratórios de informática, poucas vezes consegui horários vagos para a utilização nas aulas de Matemática”*.

Aqui entendemos que a demanda pelo uso de laboratório de informática acaba sendo grande para atendimento a todos os cursos oferecidos. Nesse caso, a utilização do *e-book* pode apresentar-se como uma solução pelo fato de poder ser acessado por celular, *tablet* ou *notebook*, desde que com um planejamento de maneira a garantir acesso a todos alunos. A professora descreve que se fosse criar um material interativo, como o *e-book*, *“levaria em consideração alguns apontamentos dos alunos, como ter uma página que explicasse como utilizar o PDF (um aluno repassou o material e o colega não entendeu como funcionava) a indicação de quantas animações estão presentes, (até eu, professora, fiquei na dúvida se tinha identificado todos) e tentaria ter acesso ao que os alunos escrevem como resposta nas atividades dentro do material.”*.

Podemos perceber, talvez pela inexperiência dos alunos em utilizar ferramentas dessa natureza, que eles ficaram inseguros, principalmente sobre o fato de ter passado por todos os tópicos ou ter realizado todas as tarefas, sendo por esse motivo o pedido de uma explicação de como utilizar o material, uma espécie de guia. E entendemos como necessário tal ferramenta, principalmente pela possibilidade de o *e-book* ficar disponível na internet. Essa ferramenta de orientação teria resolvido o caso relatado no qual o aluno repassa a um colega o *e-book* e este

não consegue entender e seguir os passos propostos. Entendemos que embora, pelos conteúdos abordados, o material tenha sido desenvolvido para um curso específico, qualquer aluno do primeiro ano do Ensino Médio possa interpretar e compreender os conceitos abordados, assim fica evidente novamente a necessidade de um documento explicativo sobre seu funcionamento.

Sobre a utilização do *e-book* em outros momentos, a professora expressa que *“apesar de não ter sido planejado para esse momento em que estamos em aula remota, ele se mostrou bastante eficiente. A aula planejada para o uso do e-book foi muito bem pensada e tenho certeza que teremos a oportunidade de colocá-la em prática em um futuro próximo.”*

A professora encerra o relato descrevendo *“Os alunos se sentiram ‘abraçados’ no sentido de terem um material diferenciado, totalmente pensado e feito para eles, e nesse momento um estímulo como esse é muito importante. E para finalizar, um material como esse, certamente servirá como um material de apoio aos já existentes, como o livro didático.”* Para nós (autores), é sem dúvida um estímulo.

### **Considerações Finais**

Elaborar um *e-book* interativo foi um processo desafiador, uma vez que a proposta foi criar um objeto de aprendizagem autoexplicativo, funcional e interativo. De início, não percebemos várias características importantes que deveriam ser consideradas na elaboração do *e-book*, como principal delas podemos destacar a possibilidade de ser acessado por qualquer pessoa na rede e não somente por um público específico. Essa compreensão modificou alguns aspectos na elaboração do material, disponível na rede, como a percepção de que a personagem Ana poderia desempenhar o papel de mediadora entre o material e os alunos em todo o *e-book*.

Com relação à avaliação do *e-book*, percebemos, tanto pelas respostas dos alunos, quanto da professora, que os recursos utilizados cumpriram seu papel, pois a maioria dos alunos considerou seu uso bom ou ótimo. Além disso, segundo a professora, a utilização dos recursos tornou a apresentação de alguns tópicos mais dinâmica e interativa e, o fato de ser planejado especificamente para o curso de eletroeletrônica fez com que os alunos se sentissem valorizados.

Entendemos a proposta como uma colaboração na qualidade do processo de ensino e aprendizagem, haja vista que grande parte dos debates atuais passa justamente pela preocupação de como apresentar os conteúdos aos alunos em qualquer formato de aula. Dessa forma, contribuindo para que as matérias não se tornem maçantes e para que o estudo individual dos

alunos seja proveitoso e orientado, não havendo a necessidade da presença de professor o tempo todo em que se trabalha os conteúdos.

Mesmo que tenhamos verificado pelos relatos dos alunos que *e-books* não vêm sendo utilizados com frequência nas aulas de maneira geral, em relação à avaliação do *e-book* desenvolvido, aplicado e apresentado neste estudo, constatou-se que os alunos e a professora o consideram um material interessante, ou seja, com avaliação positiva para continuidade do uso de materiais com essas características. Como estudos futuros prevemos a ampliação da utilização do material em outras turmas, aumentando assim, as reflexões acerca do assunto, além da produção de dados e ainda, a sua adaptação para outros cursos de Ensino Médio.

## Referências

ANJOS, O. S. VASCONCELLOS, R. F. R. R. *E-book sala de aula híbrida: uma proposta para o ensino fundamental*. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Duque de Caxias, v. 8, n. 2, p. 160-173, maio-ago., 2018.

AZEVEDO, L. M. D. Ebook vs. **Livro tradicional como ferramenta educativa**. 2012. 99f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias gráficas) - Instituto Superior de Educação e Ciências, Lisboa, 2012.

LIMA, E. BIDARRA, J. A produção e a Utilização de e-books Interativos e Multimídia em EaD. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 4, 2015, Maceió. **Anais do IV CBIE: Ciência, Inovação e Empreendedorismo: Integração Latino-Americana pela Educação**. Maceió: UFAL, 2015, p. 712-720. Disponível em: <https://bit.ly/3cJvTZD>. Acesso em 05 nov. 2021.

MENEZES, L. P. G.; SILVA, P. G. N. CORDEIRO, E. S. BOSCARIOLI, C. *E-book interativo para o ensino de álgebra: reflexões do processo de criação*. In: CONGRESSO BRASILEIRO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, 1, 2020. **Anais do I CoBICET: Um mundo em constante transformação**. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/30VgTFd>. Acesso em 03 nov. 2021.

MUNHOZ, A. S. ABP: **Aprendizagem Baseada em Problemas**: ferramenta de apoio ao docente no processo de ensino e aprendizagem. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

NASCIMENTO, E. G. A. do. Avaliação do uso do Software Geogebra no Ensino de Geometria: reflexão da prática na escolar. In: ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA, 3, 2012, Fortaleza. **Anais**. Fortaleza: UNIFOR, 2012, p. 1-6. Disponível em: [bit.ly/40PNMxv](https://bit.ly/40PNMxv). Acesso em 13 fev. 2023.

TALBERT, R. **Guia para utilização da aprendizagem invertida no Ensino Superior**. Porto Alegre: Penso, 2019.