



## **OBJETOS DE APRENDIZAGEM A PARTIR DO SIMULADOR TINKERCAD: DESENVOLVENDO VIDEOAULAS DE ROBÓTICA**

**Fernando Guimarães Silva<sup>48</sup>**  
**Juraci Alves Carneiro Junior<sup>49</sup>**  
**Cristiano Borges dos Santos<sup>50</sup>**  
**Walteno Martins Parreira Júnior<sup>51</sup>**

GT2: Produção de multimídia e software de autoria

Agência Financiadora: IFTM

**Resumo:** Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um conjunto de Objetos de aprendizagem (OAs) desenvolvidos em um projeto de extensão que inicialmente seria presencial na ONG Ação Moradia, mas que em função do agravamento da pandemia de SARS-COVID 19 foi ofertado de forma “online” para a comunidade interessada em automação e robótica. Os OAs foram desenvolvidos utilizando o simulador Tinkercad e gravados com o apoio do “software” OBS Studio. O curso foi desenvolvido no ambiente Google Classroom com a utilização de objetos de aprendizagem em formato de vídeo e formulários Google e está relatado em outro trabalho. Os resultados desse trabalho permitem aos bolsistas novas experiências na preparação e produção de vídeos aulas e tutorias para minicursos de robótica educacional.

**Palavras-chave:** Automação e controle; Robótica educacional; Programa de apoio a projetos de extensão; Tinkercad; OBS Studio.

### **Introdução**

O objetivo do projeto de extensão foi ensinar montagem de artefatos robóticos através de atividades educacionais desenvolvidas em uma instituição do terceiro setor.

---

<sup>48</sup> Licenciando em Computação. Bolsista de extensão do programa de apoio a projetos de extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Edital 09/2019. Email: fernando.guimaraes@estudante.iftm.edu.br

<sup>49</sup> Licenciando em Computação. Bolsista de extensão do programa de apoio a projetos de extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Edital 09/2019. Email: juraci.junior@estudante.iftm.edu.br

<sup>50</sup> Bacharel em Ciências Contábeis e em Administração Pública. Técnico Administrativo em Educação. Coordenador no Projeto de Extensão. cristianoborges@iftm.edu.br.

<sup>51</sup> Mestre em Educação (UFU), Graduado em Ciência da Computação (UFU) e Pedagogia (UFOP), Professor EBTT do IFTM Campus Uberlândia Centro. Colaborador do Projeto de Extensão do edital 09/2019. Email: waltenomartins@iftm.edu.br



Assim, o projeto teve o propósito de convidar discentes do curso de Licenciatura em Computação para a organização das atividades que posteriormente seriam executadas nas aulas na sede da instituição. Com as restrições apresentadas pela pandemia Covid-19, foi desenvolvida a proposta de efetuar a gravação de vídeos com a finalidade de produzir materiais educativos para posteriormente ser utilizados em atividades laborativas, apoiando as aulas no laboratório.

A instituição tem uma parceria com a ONG Ação Moradia, em suas ações sociais desenvolvidas com a finalidade de fornecer conhecimentos profissionais e educacionais, atendendo crianças e jovens de bairros do setor leste da cidade de Uberlândia, no seu contraturno escolar.

Para desenvolver o material instrucional, foram utilizados uma plataforma digital de simulação denominada Tinkercad e recursos digitais para a gravação de vídeos e a sua posterior finalização. O tutorial em formato de texto foi anteriormente desenvolvido, sendo aproveitado neste projeto, sendo produzido as videoaulas.

Com o agravamento da pandemia e a impossibilidade de oferecer as aulas na instituição parceira, o projeto desenvolveu um curso virtual em companhia com outro projeto de extensão desenvolvido por membros da linha de pesquisa do grupo de pesquisa GPETEC.

Este trabalho tem como objetivo apresentar a produção do material instrucional em formato de vídeo, os recursos utilizados e como foram sequenciados para formar um curso de extensão virtual.

### **Fundamentação Teórica**

A produção de tutoriais em formato de vídeos é um recurso que está sendo ampliado pela maior disponibilidade de acesso à internet e aos recursos tecnológicos através de computadores e celulares.

As mídias, entendidas aqui como o conjunto de veículos e linguagens para a realização da comunicação humana no cumprimento de diferentes interesses e propósitos, aliadas a todas as formas de interação proporcionadas pela Internet, foram incorporadas ao cotidiano das



peças e passaram a significar mais que simplesmente tecnologias (MARTINS; ALMEIDA, 2018, p. 598-599).

Segundo Pereira e outros (2018), a tecnologia está contribuindo para que os jovens se apropriem de novas formas de comunicação, de trabalhar e de acessar o conhecimento. “A produção de vídeo é uma realidade dentro do espaço educacional, o que mostra que há professores de diversas áreas do conhecimento produzindo vídeo na escola” (p. 212).

As contribuições da produção de vídeo estudantil como prática pedagógica podem ser verificadas em diversas áreas do saber. Na Matemática, Silva (2018) e Kovalski e Gonçalves (2017) destacam que a produção de vídeo é um recurso didático com potencial de estreitar a relação entre professor-aluno e aluno-aluno, uma vez que a construção do conhecimento se dá de forma colaborativa. Na Língua Portuguesa, Almeida (2013) ressalta a importância da produção de vídeo na escola, pois trata-se de uma prática que aciona (PEREIRA et al., 2018, p. 212).

Pereira e outros (2018), citando um trabalho de Pereira e DalPonte (2018) apresentam que a produção de vídeo estudantil estimula o debate de conteúdos educacionais tanto dentro como fora da escola, evidenciando o currículo oculto. “Para os autores, o currículo oculto é a ação docente de trabalhar conceitos transversais para a formação global do aluno. Essas intervenções ocorrem quando o docente debate e cria ações que não estão na disciplina” (PEREIRA et al., 2018, p. 214).

Segundo Martins e Almeida (2018, p. 600), as videoaulas são um gênero de mídia educativa que teve início com a disseminação das filmadoras e videocassetes. Com a propagação da internet, essas produções ganharam visibilidade e a produção foi facilitada pela utilização das tecnologias digitais pelos usuários, proporcionando uma expansão do uso. Pois as pessoas passaram a criar videoaulas sobre temas e contextos diversos.

A videoaula é um objeto de aprendizagem caracterizado por uma gravação, com autoria de um praticante mediador de conteúdos que utiliza seus conhecimentos para explicar sobre determinado assunto. A mixagem de gêneros (entrevista, ficção, documentário, entre outros) é uma possibilidade para incrementar a aula expositiva (MARTINS; ALMEIDA, 2018, p. 600).

As videoaulas podem ser consideradas como um artifício utilizado na educação online para promover a distribuição de conteúdo de aprendizagem. São recursos



multimídias elaborados com o propósito de aumentar o acesso aos conteúdos e sua assimilação pelo discente.

Os vídeos educativos podem ser produzidos em diversos formatos, tais como: entrevista, enquete, reportagem, debates, documentário, tutorial e clipes. Na prática, geralmente são utilizados para aprofundar as discussões apresentadas pelos educadores (MARTINS; ALMEIDA, 2018, p. 601).

Videoaula não tem necessidade de ser produzida em estúdio, com o uso de recursos profissionais. Pode ser desenvolvida “de forma intuitiva, gravada com software de captura de tela e áudio disponíveis online (gratuitamente em alguns casos), e com dispositivos domésticos” (MARTINS; ALMEIDA, 2018, p. 602).

Martins, Serrão e Silva (2020) citando Lara e Martins (2017) escrevem que os simuladores são recursos que contribuem para o aprimoramento das práticas de ensino e aprendizagem, pois as escolas não possuem os recursos tecnológicos apropriados. Logo, o uso de metodologias inovadoras, de técnicas e materiais de apoio são os desafios que os docentes enfrentam para utilizar os recursos tecnológicos nas atividades pedagógicas.

Martins, Serrão e Silva (2020), escrevem que as simulações no ensino de Química permitem aulas dinâmicas, interativas, animadas e com a participação dos alunos no decorrer das apresentações. E contribuem para chamar a atenção dos alunos para os assuntos discutidos em sala, além de apoiar a revisão de conteúdos ministrados anteriormente.

Durante a pandemia foi necessário recorrer aos recursos virtuais para a produção de vídeos de robótica educacional e a plataforma de simulação dos protótipos que utilizada para fazer as montagens, e esta combinação foi importante para a realização das produções dos conteúdos e gravação das videoaulas.

Estas videoaulas são denominadas de Objetos de Aprendizagem (OAs) quando utilizadas para apoiar o aprendizado.

Os OAs [Objetos de aprendizagem] podem ser criados em qualquer mídia ou formato, podendo ser simples como uma animação ou uma apresentação de slides, ou complexos como uma simulação. Normalmente, eles são criados em módulos que podem ser reusados em diferentes contextos. (AGUIAR; FLORES, 2014, p. 12).



Desta forma, utilizando os recursos tecnológicos no ambiente escolar, o professor estimula os alunos para uma área que eles têm contato no cotidiano, que são os recursos digitais. “Cabe ao professor buscar recursos que fascinam os alunos, como o uso de simulações virtuais. Os recursos tecnológicos atraem os estudantes e também permitem aos mesmos sentirem-se capazes da autoaprendizagem” (PARZIANELLO; MAMAN, 2010 apud MARTINS et al., 2020, p. 2017).

E é este o propósito da produção destes materiais instrucionais com a utilização da plataforma Tinkercad para o ensino de robótica, usando um simulador que vai permitir aulas interativas e dinâmicas como ocorrem nas aulas de química mencionadas anteriormente.

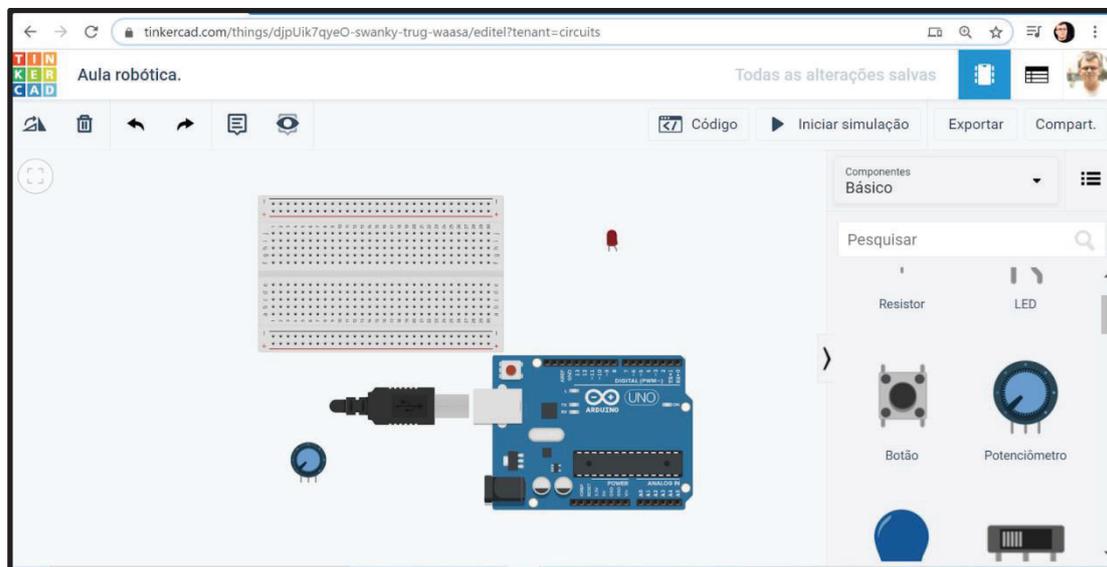
O Tinkercad é uma ferramenta virtual de design de modelos 3D em CAD e também de simulação de circuitos elétricos analógicos e digitais, desenvolvida pela Autodesk. Por se tratar de uma ferramenta gratuita e fácil de usar, encontramos nela uma oportunidade de ensino de programação e modelagem (COELHO; COELHO; SANTOS, 2020, p. 4).

Segundo Coelho (2021), é uma plataforma de simulação online de fácil utilização, “permitindo a programação do Arduino por meio de blocos, que podem inclusive ser convertidos em um sketch para ser carregado em uma placa Arduino física”.

A Figura 1 apresenta a montagem de um circuito utilizando a plataforma Tinkercad, podendo ser observado a utilização de uma protoboard e um arduino na parte central e no lado direito alguns componentes à disposição da montagem.



Figura 1 - Tela da plataforma Tinkercad



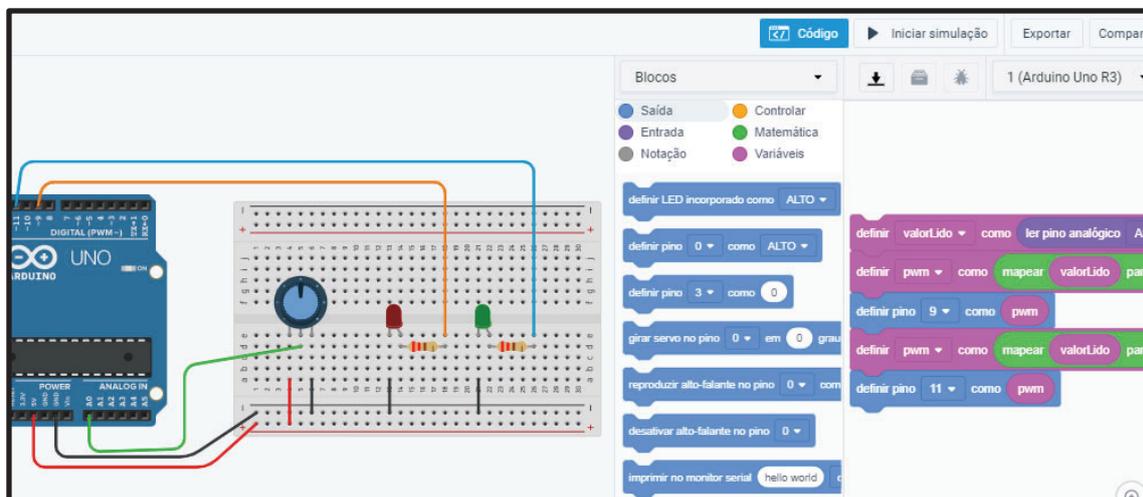
Fonte: Autoria própria (2020)

No Tinkercad, podemos utilizar componentes básicos como LEDs, resistores, pushbuttons e potenciômetros, mas, também, simular componentes mais complexos, como, por exemplo: módulos LCD, LEDs endereçáveis, transistores, MOSFETs, CIs comparadores, amplificadores operacionais, timers e registradores de deslocamento (COELHO, 2021).

Na Figura 2, é possível observar uma montagem que controla a luminosidade dos leds vermelho e verde. Nesta montagem utilizamos um potenciômetro, uma placa protoboard, um led verde, um led vermelho, dois resistores de 220 ohms, e fios jumper M M. ao girar o potenciômetro para esquerda acende o led vermelho e apaga o verde e girando para direita apaga o led vermelho e acende o led verde.



Figura 2 - Programação em bloco na plataforma Tinkercad



Fonte: Autoria própria (2020)

No Tinkercad a programação é bem diversificada, tem a opção de programar em blocos que automaticamente gera a programação em texto ou fazer a programação textual, mas neste caso não há geração automática da programação em blocos. Fazer a programação em blocos é fácil, basta arrastar o bloco que desejar para a área de programação. A Figura 3 apresenta um exemplo de programação que pode ser realizada no simulador Tinkercad.



Figura 3 - Programação na plataforma Tinkercad

```
1 // C++ code
2 //
3 int pwm = 0;
4
5 int valorLido = 0;
6
7 void setup()
8 {
9   pinMode(A0, INPUT);
10  pinMode(9, OUTPUT);
11  pinMode(11, OUTPUT);
12 }
13
14 void loop()
15 {
16   valorLido = analogRead(A0);
17   pwm = map(valorLido, 0, 1023, 0, 255);
18   analogWrite(9, pwm);
19   pwm = map(valorLido, 0, 1023, 255, 0);
20   analogWrite(11, pwm);
21   delay(10); // Delay a little bit to improve
22 }
```

Fonte: Autoria própria (2020)

Segundo Martins e Almeida (2018, p. 599), “os cursos online propõem estratégias metodológicas que dinamizam o processo de aprendizagem ensino na cibercultura” e complementam sua exposição com um texto de Oliveira (2013) onde apresenta que

Processos de aprendizagem ensino, que não só supõe o vínculo entre os termos como parte da ideia de que as aprendizagens precedem o ensino, defendemos simultaneamente duas noções: a de que aprendemos, cotidianamente, muitas coisas que não nos são ensinadas, ao contrário do que supõe o formalismo hegemônico que entende a ação formal de ensino como condição necessária à aprendizagem e a de que, nas escolas, não podemos nos conformar com um ensino que não produza aprendizagens (OLIVEIRA, 2013 apud MARTINS; ALMEIDA, 2018, p. 599).

O conteúdo é fundamental para o entendimento do estudante, seja por meio de videoaulas, de textos, tutoriais ou por meio de explicação oral. O fundamental é como se apresenta a informação, ou seja, como é planejada a aula para atender o seu público.

## Metodologia

A princípio, a orientação do projeto de extensão foi de produzir uma revisão e atualização do material didático anteriormente desenvolvido.



A popularização das novas tecnologias mudou consideravelmente os processos de ensino e, conseqüentemente, os nossos modos de aprendizado. [...] Os cursos online surgem nesse contexto, para suprir uma nova demanda no ensino. Escolas, empresas e instituições, apostam no ensino à distância para estimular o aprendizado com as ferramentas oferecidas via internet. Nesse processo, novas metodologias de aprendizagem precisam ser aplicadas (EDUCAMUNDO, 2016).

A ação de apurar, preparar e examinar as experiências preliminarmente propostas nos tutoriais para a assimilação e que poderiam ser apresentadas nas vídeo aulas. A produção dos vídeos começou por meio de pesquisas bibliográficas, analisado tutoriais de vídeos, durante o percurso foram feitas várias gravações de testes para verificação das imagens e áudios, inicialmente tivemos problemas com áudio, que nos propiciou novos métodos para fazer os ajustes. assim definimos que o software ideal para gravação foi o OBS Studio.

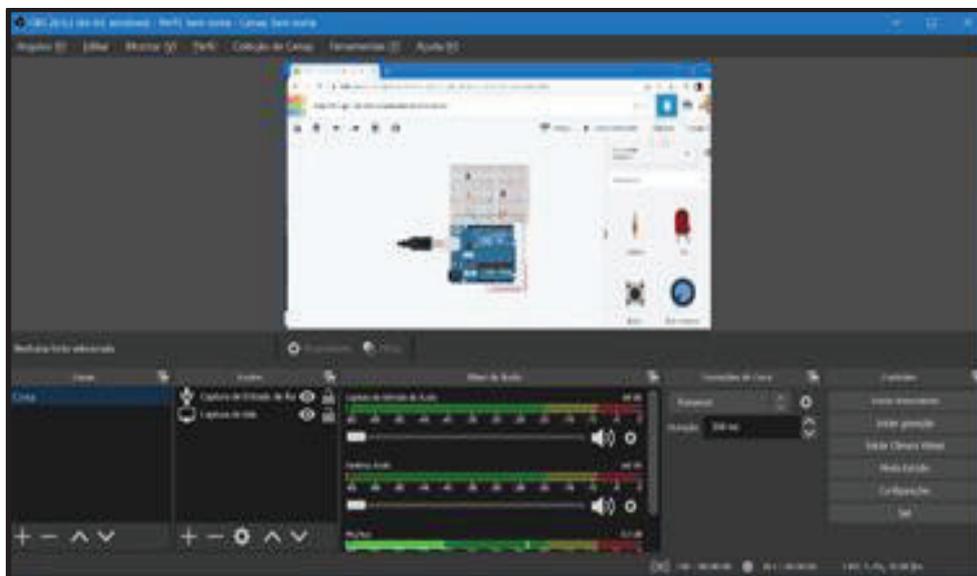
Em seguida, iniciar a configuração do programa para adequar às necessidades do projeto, para a produção das videoaulas, o software OBS Studio foi selecionado pela facilidade, praticidade e por ser open source.

Durante o projeto, foram realizadas reuniões, através de videoconferência, com o coordenador e demais membros do projeto para que pudesse esclarecer dúvidas sobre o planejamento e execução das gravações e edições de vídeos. Pesquisas bibliográficas sobre como fazer as produções, foram realizados inúmeros testes com várias ferramentas. Para a escolha de um software adequado para desenvolvimento das produções, elaboração das videoaulas. Realizada as pesquisas e os testes de softwares e ferramentas para as gravações das vídeo aulas e a escolha das melhores opções dentre as coletadas.

Como metodologia de ensino decidimos utilizar o software OBS Studio.



Figura 4. Tela do OBS Studio

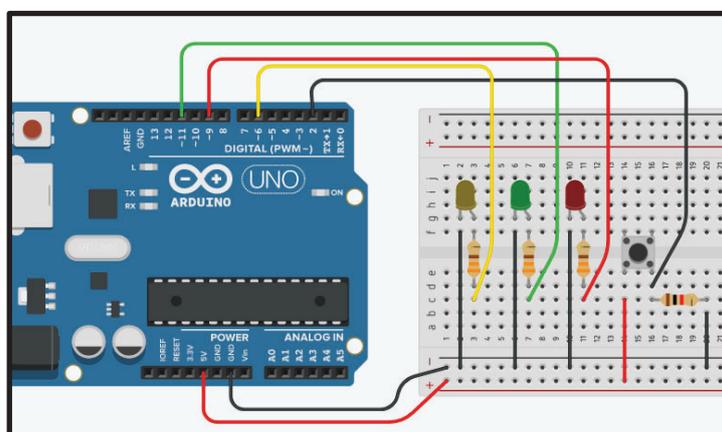


Fonte: Autoria própria (2020)

Na tela inicial do software OBS Studio, configuramos o programa para adequar nossas necessidades, para iniciar e finalizar as gravações. por meios de teclas programáveis, durante a produção das videoaulas, este software foi selecionado pela facilidade, praticidade e por ser open source.

Inicialmente é preparada a montagem no Tinkercad, desenvolvendo passo a passo a experiência, para posteriormente fazer a gravação (Figura 2).

Figura 5. Montagem da experiência no TinkerCad



Fonte: Autoria própria (2020)



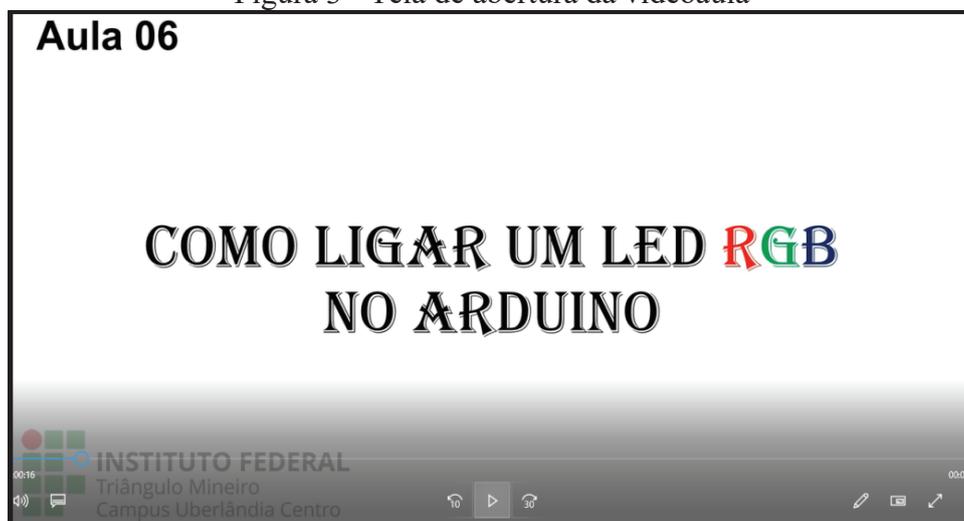
A gravação das videoaulas sempre começa com testes de áudio e imagem do OBS Studio, logo em seguida, é iniciada a gravação da experiência. Esta gravação é realizada por etapas, fazendo a verificação do andamento da gravação. Caso haja algum erro ou falha, é necessário fazer os ajustes da parte que não ficou dentro do esperado. Após a gravação de todos os trechos da experiência é que fazemos a edição final do vídeo. É neste momento que são inseridas as informações iniciais e finais de todas as vídeo aula, cada vídeo tem duração média de 5 minutos.

### Resultados e Discussão

Utilizando o tutorial elaborado em projetos de pesquisa e extensão de anos anteriores desenvolvidos no âmbito do grupo de pesquisa, a equipe revisou as experiências e elaborou outras para que o curso pudesse abranger um conjunto de aplicações fornecendo uma base para os cursistas, permitindo que outras aplicações possam ser desenvolvidas a partir dos conhecimentos adquiridos.

Foram desenvolvidas quinze (15) videoaulas com duração média de cinco (5) minutos cada. Foram desenvolvidos um padrão de abertura e encerramento para dar unidade ao conjunto de tutoriais. A Figura 3 mostra a apresentação do vídeo referente a aula 6, com a temática da montagem de um circuito para manipular o LED RGB.

Figura 3 - Tela de abertura da videoaula



Fonte: Autoria própria (2020)



## Conclusão

Em virtude dos aspectos abordados neste projeto de extensão, o “Robótica na ONG Ação Moradia”, foi idealizado em parceria com a ONG Ação Moradia, onde o grupo de pesquisa GPETEC já desenvolveu no ano de 2019 um conjunto de oficinas para crianças e jovens. E neste ano, este projeto foi planejado para a sua execução nas instalações da ONG.

O projeto contemplou a elaboração e a produção de vídeo aulas de robótica educacional. O planejamento inicial era previsto para ministrar um curso de robótica presencial. Devido a pandemia de COVID 19, não foi possível a atuação presencial na sede da instituição, sendo necessário adaptar os recursos e a metodologia para a forma remota. Mas não foi possível atender a esta comunidade pela falta de infraestrutura das famílias atendidas pela ONG. Mas foi possível desenvolver uma oficina voltada para a comunidade em geral, atendendo possivelmente um grupo maior de pessoas.

Os resultados obtidos por este projeto permitiram aos participantes novas experiências na elaboração e produção de vídeos aulas de robótica utilizando a plataforma digital Tinkercad. Este aprendizado vai contribuir para ampliar as ações de extensão com um custo menor e atendendo um grupo maior de pessoas, pelo fato de não exigir a aquisição de muitos componentes. Ficando esta aquisição para uma segunda etapa, que exige a montagem física dos experimentos.

Desenvolver um curso online, requer além do domínio do conteúdo que será apresentado, conhecimento em outras ferramentas tecnológicas necessárias para a gravação, edição e publicação deste conteúdo.

Para a criação de conteúdo de qualidade, além da formação e capacitação do licenciando, é necessário o investimento em equipamentos de qualidade, tais como: computador, microfone, softwares, iluminação e uma boa internet.

Apesar de se tornar uma opção para a impossibilidade das aulas presenciais, é necessário que os alunos possuam o acesso à internet, além de um computador, tablet e



celular. Tratando-se de uma ONG que atende crianças de um bairro periférico e carente, o seu alcance pode ser baixo, devido à falta destes recursos indispensáveis.

Um projeto de extensão pode ser para o licenciando, uma oportunidade de conhecer novas áreas de atuação, novas ferramentas de trabalho, de criar relação e contato com novas pessoas de diferentes áreas, observar realidades diferentes e principalmente, de colocar em prática aquilo que vem sendo estudado nas disciplinas do curso.

### **Agradecimentos**

Aqui manifestamos nossos agradecimentos ao IFTM, instituição de ensino que propiciou as oportunidades de atuar nos projetos de extensão através dos editais. Agradecemos aos coordenadores: Professor Walteno e ao Servidor Cristiano pela oportunidade e confiança e também agradecemos aos demais membros deste projeto pelos momentos de convívios e aprendizagem, que nos apoiaram durante todo o projeto. Agradecemos também a Diretora Geral e todo o corpo docente e administrativo do Campus Uberlândia Centro por proporcionar uma formação cidadã.

### **Referências**

AGUIAR, Eliane V. B.; FLÔRES, Maria Lucia P. Objetos de Aprendizagem: conceitos básicos. In: TAROUÇO, Liane Margarida R. et al. (Orgs.). **Objetos de Aprendizagem: teoria e prática**. Porto Alegre: Evangraf, 2014. Cap. 1, p. 12-28.

COELHO, Ítalo. **Como simular um arduino?** Filipeflop. 15 fev.2021. Disponível em <<https://www.filipeflop.com/blog/como-simular-um-arduino/>>, Acesso em 10 mai. 2021.

COELHO, Yasmin R. F.; COELHO, Alexsandro F.; SANTOS, Maricélia S. A utilização de simuladores virtuais no ensino da robótica durante a pandemia. Mostra Nacional de Robótica - MNR 2020. **Anais...** Sorocaba: UNESP, 2020, 6 p.

CONTRERAS, Patrício Eduardo Orozco; ELLENZOHN, Ricardo Machado; BARIN, Claudia Smaniotto. Produção de vídeos na perspectiva da aprendizagem multimídia. **RENOTE**, v. 15, n. 2, 2017.

EDUCAMUNDO. **As 3 melhores metodologias de aprendizagem para Cursos Online**. 27 Jun. 2016. Disponível em <<https://www.educamundo.com.br/blog/cursos-online-metodologias-de-aprendizagem>>, acesso em 12 jun. 2021.



MARTINS, Sabrina Oliveira et al. O uso de simuladores virtuais na educação básica: uma estratégia para facilitar a aprendizagem nas aulas de química. **Revista Ciências & Ideias**. ISSN: 2176-1477, v. 11, n. 1, p. 216-233, 2020.

MARTINS, Vivian; ALMEIDA, Joelma Fabiane F. As videoaulas e os desafios para a produção de material didático: pensando a docência na educação online. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**. v. 4, n. 8, p. 597-614, nov. 2018, Edição especial.

OECHSLER, Vanessa. Comunicação Multimodal: produção de vídeos em aulas de Matemática. **Revista Brasileira de Educação Básica**, vl. 2, n. 2, jan./mar. 2017, 9 p.

PEREIRA, Josias et al. A produção de vídeo como prática pedagógica no processo de ensino-aprendizagem. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 4, n. 8, p. 208-223, nov. 2018. Edição especial.



Copyright 2021

IFTM - Campus Uberlândia Centro

Todos os direitos reservados

Este trabalho está sujeito a direitos de autor. Todos os direitos são reservados, no todo ou em parte, mais especificamente os direitos de tradução, reimpressão, reutilização de ilustrações, re-citação, emissão, reprodução em microfilme ou de qualquer outra forma, e armazenamento em bases de dados. A permissão para utilização deverá ser sempre obtida do IFTM Campus Uberlândia Centro. Por favor, entrar em contato com [clicenciatura.udicentro@iftm.edu.br](mailto:clicenciatura.udicentro@iftm.edu.br). Os textos são de responsabilidade dos seus autores.

*Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do IFTM - Campus Uberlândia Centro*  
Bibliotecária: Márcia Aparecida Bellotti Camborda - CRB-6/2948

E562a Encontro de Práticas Docentes do Curso de Licenciatura em Computação (8. : 2021, Uberlândia, MG).  
Anais / VIII Encontro de Práticas Docentes do Curso de Licenciatura em Computação: luta pela qualidade social da educação pública #pelaPedagogiadaIndignação, Uberlândia, Minas Gerais; Organizadores: Keila de Fátima Chagas Nogueira; Walteno Martins Parreira Junior. -- Uberlândia: IFTM, 2021.  
Anais eletrônicos.  
  
Anual  
ISSN 2317-9198  
  
1. Ensino superior – Formação de professores. 2. Computação - Ensino. 3. Prática docente. 4. Educação pública – Qualidade social. I. Nogueira, Keila de Fátima Chagas. II. Parreira Júnior, Walteno Martins. III. Instituto Federal do Triângulo Mineiro. IV. Título.

CDD: 378.12



## SUMÁRIO

- 6 Apresentação  
*Keila de Fátima Chagas Nogueira; Walteno Martins Parreira Júnior*
- 8 ARTIGOS COMPLETOS
- 9 A difusão das tecnologias digitais na educação impulsionadas pela pandemia  
*Wanderson Ferreira da Silva; Laiane Angelina Ribeiro; Paulo Henrique Nunes da Silva; Jaqueline Maissiat*
- 18 A educação de qualidade socialmente referenciada e a gestão democrática – uma análise do plano educacional de Minas Gerais  
*Sara Nunes Giffoni; Elisa Antônia Ribeiro*
- 28 A produção científica nacional à respeito do intérprete de libras e a matemática do ensino fundamental (2010 – 2020)  
*Camila Rezende Oliveira; Vinicius de Oliveira Bezerra*
- 40 A utilização de instrumentos tecnológicos assistivos na inclusão e interação educacional  
*Sayuri Karoline Inouye Nogueira; Jaqueline Maissiat*
- 53 AGE OF EMPIRES: Gamificação no ensino de história  
*Danilo dos Passos Terra; Kenedy Lopes Nogueira*
- 63 Aprendizagem com apoio das TDIC's: O ensino remoto e os desafios socioeducacionais  
*Vanessa Cristine Silva; Rical Spirandeli Rocha; Rafael Salgado*
- 76 Articulando saberes sobre gênero e gestão escolar: Um olhar para as produções da anpae  
*Alessandra Pavolin Pissolati Ferreira; Elisa Antônia Ribeiro*
- 87 As licenciaturas e a educação inclusiva  
*Ana Abadia dos Santos Mendonça*
- 99 As possibilidades da utilização de recursos digitais para o ensino superior: Uma análise das vantagens e desvantagens do googleclassroom  
*Luana Miranda Santos; Jaqueline Maissiat; Carolina Teles Rodrigues*
- 111 Curricularização da extensão na licenciatura em computação: Desafios e expectativas  
*Paulo Henrique Nunes da Silva; Jaqueline Maissiat*
- 121 Desenvolvimento de um curso online de robótica: Utilizando objetos de aprendizagem com simulação  
*Juraci Alves Carneiro Junior; Fernando Guimarães Silva; Walteno Martins Parreira Júnior; Cristiano Borges dos Santos*



- 132 Ferramentas digitais como recurso de interação no ensino remoto  
*Jacqueline Aparecida Mendonça*
- 144 Literatura de cordel como expressão da arte e da didática: Conceitos geométricos primitivos no ensino da matemática  
*Romário Gonçalves Lima; Ivan Souza Costa*
- 156 Movimentação: Mídias sociais na escola estadual do Parque São Jorge  
*Laiane Angelina Ribeiro; Whebert Batista do Nascimento; Paulo Henrique Nunes da Silva; Cristiano Borges dos Santos; Walteno Martins Parreira Júnior*
- 168 O egresso do curso de licenciatura em computação do iftm campus Uberlândia centro: Um estudo sobre graduação e mercado de trabalho na cidade de Uberlândia  
*Hutson Roger Silva; Cristiano Borges Santos; Walteno Martins Parreira Junior*
- 180 O papel do diretor escolar e os desafios da gestão  
*Maria do Carmo Prado Corrêa, Maria de Lourdes Ribeiro Gaspar*
- 189 O uso da gamificação como metodologia ativa no engajamento e motivação de alunos no processo de ensino e aprendizagem  
*Ingridy Alves Carvalho; Kenedy Lopes Nogueira*
- 201 O uso de recursos tecnológicos educacionais no processo de ensino e aprendizagem para o curso de medicina  
*Danielle Ribeiro Rocha; Gabriele Marisco*
- 214 Objetos de aprendizagem a partir do simulador tinkercad: Desenvolvendo videoaulas de robótica  
*Fernando Guimarães Silva; Juraci Alves Carneiro Junior; Cristiano Borges dos Santos; Walteno Martins Parreira Júnior*
- 228 PIBID E PRP: Contributo para a formação inicial e continuada dos docentes de geografia dos sertões dos crateús  
*Francisco Leandro da Costa Soares; Anderson Martins Tomaz; Antônio Avelar Macedo Neri*
- 241 Projeto político pedagógico e a identidade escolar: Uma construção coletiva necessária!  
*Francisco Leandro da Costa Soares; Anderson Martins Tomaz; Antônio Avelar Macedo Neri*
- 252 Recurso didático de videoaulas em libras para o ensino de português como segunda língua para alunos surdos  
*Agne de Albuquerque França Ribeiro; Wellington de Paula*
- 265 Revisão de estudos acerca da problemática do ensino de multiplicação e divisão: Algumas perspectivas  
*Jorge Williams Cunha Ferreira; José Messildo Viana Nunes*
- 278 Uso da robótica como objeto de aprendizagem para o ensino fundamental  
*Diego Luciano Azevedo de Carvalho; Kenedy Lopes Nogueira*
- 291 RESUMOS EXPANDIDOS



- 292 A aplicação prática do conceito de curso integrado no iftm – campus Ituiutaba  
*Marco Antônio Maciel Pereira; Richard Crisostomo Borges Maciel; Stenio Souza Marques*
- 297 A cultura maker e a robótica educacional como estratégias para o aprimoramento do ensino e aprendizagem  
*Thiago Henrique de Oliveira; Kenedy Lopes Nogueira; Keila de Fatima Chagas Nogueira*
- 305 A implementação do ensino emergencial: Uma reflexão sobre o impacto no trabalho de professores no ensino médio regular da rede estadual de ensino básico em Uberlândia/MG  
*Juliana de Araújo; Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elisa Antonia Ribeiro*
- 311 A onda conservadora no Brasil e a tentativa de destruição da educação e da cultura  
*Marco Antônio Maciel Pereira; Richard Crisostomo Borges Maciel; Stenio Souza Marques*
- 317 A sala de aula: Docência em formação  
*Tamyris Cristina de Castro*
- 322 A utilização do índice de vulnerabilidade social na distribuição dos recursos de assistência social na rede EPT  
*Marco Antônio Maciel Pereira; Richard Crisostomo Borges Maciel; Stenio Souza Marques*
- 328 Ações institucionais de inclusão e sucessos dos estudantes com surdez nos institutos federais de Minas Gerais  
*Eleni de Oliveira Ramos; Dra. Elisa Antônia Ribeiro*
- 334 Análise do direito à educação infantil durante a pandemia na rede municipal de Uberlândia-MG  
*Talita Caroline da Silva Marques; Elisa Antônia Ribeiro*
- 340 Ensino híbrido e pedagogia crítico-teórica: Possibilidades e desafios para o estímulo à agência radical na escola pública  
*Marcelo Luna de Moraes*
- 345 Gestão da escola: desafios do exercício participativo e democrático no ambiente escolar  
*Rosilda Márcia Botelho; Maria de Lourdes Ribeiro Gaspar*
- 351 O acesso à tecnologia digital: O papel do poder público municipal de Uberlândia na garantia do direito à educação em tempos de pandemia  
*Gabriela Schwartz Vitória; Elisa Antônia Ribeiro*
- 357 O coordenador pedagógico como articulador do desenvolvimento profissional docente  
*Ranina Santos da Silva; Maria de Lourdes Ribeiro Gaspar*
- 365 O papel do (a) supervisor (a) escolar frente às diversidades culturais de seus docentes e discentes  
*Raquel dos Santos Amarães; Maria de Lourdes Ribeiro Gaspar*