



XIV  
**COLÓQUIO**  
**TÉCNICO-CIENTÍFICO**  
VI Encontro de Extensão do UniFOA

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:  
A NOVA FRONTEIRA DA CIÊNCIA BRASILEIRA**  
6 e 7 NOVEMBRO

**TRABALHOS COMPLETOS**  
**PRODUTOS E INOVAÇÃO**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA**

# **ANAIS DO XIV COLÓQUIO TÉCNICO CIENTÍFICO DO UniFOA**

**Trabalhos completos:  
Produtos e Inovação**

Novembro de 2020  
FOA

## EXPEDIENTE

### FOA

#### Presidente

Dauro Peixoto Aragão

#### Vice-Presidente

Eduardo Guimarães Prado

#### Diretor Administrativo - Financeiro

Iram Natividade Pinto

#### Diretor de Relações Institucionais

Alden dos Santos Neves

#### Superintendente Executivo

Josiane da Silva Sampaio

#### Superintendência Geral

José Ivo de Souza

#### Relações Públicas

Maria Amélia Chagas Silva

### UniFOA

#### Reitora

Úrsula Adriane Fraga Amorim

#### Pró-reitor Acadêmico

Carlos José Pacheco

#### Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação

Bruno Chaboli Gambarato

#### Pró-reitora de Extensão

Maria Cristina Tommaso de Carvalho

#### Editora FOA

#### Editor chefe

Laert dos Santos Andrade

### Editora Foa

[www.unifoa.edu.br/editorafoa](http://www.unifoa.edu.br/editorafoa)

### FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

C718a Colóquio técnico científico do UniFOA.

Anais do XIV Colóquio técnico científico do UniFOA: trabalhos completos: produtos e inovação. [recurso eletrônico]. / Centro Universitário de Volta Redonda, novembro de 2020. Volta Redonda: FOA, 2020. 71 p.

Comitê organizador: Bruno Chaboli Gambarato; Otavio Barreiros Mithidieri; Igor Dutra Braz; et al

ISBN: 978-65-88877-32-6

1. Trabalhos científicos. 2. Produtos e inovação. I. Fundação Oswaldo Aranha II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD – 001.42

## COMITÊ ORGANIZADOR

### **Presidente do XIV Colóquio Técnico-Científico**

#### **UniFOA**

Bruno Chaboli Gambarato

### **Presidente do VI Encontro de Extensão do**

#### **UniFOA**

Otávio Barreiros Mithidieri

### **Coordenador Geral do evento**

Igor Dutra Braz

### **Comissão Organizadora**

Alexis Aragão Couto

Ana Carolina Dornelas Rodrigues Rocha

Ana Lucia Torres Devezas Souza

Claudio Delunardo Severino

Dario Aragão Neto

Debora Cristina Lopes Martins

Elton De Oliveira Rodrigues

Emanuel Santos Junior

Fabricio Santos Valadares de Queiroz

Juliana Cunha de Jesus

Laert dos Santos Andrade

Lizandro Augusto Leite Zerbone

Luciana Pereira Pacheco Werneck

Marcelo Augusto Mendes da Silva

Marcos Kazuiti Mitsuyasu

Rodrigo Cesar Carvalho Freitas

Shane Aparecida Soares Goulart

Wendel dos Santos Dias

### **Comitê Científico Externo**

Adriano Willian da Silva Viana Pereira (IFPR)

Aline Raybolt dos Santos (UFRJ)

Daniele Cruz Bastos (UEZO)

Eliza Prodel (UFF)

Ésoly Madeleine Bento dos Santos (UFF)

Heitor Buzetti Simões Bento (USP)

Helena Naly Miguens Rocha (UFF)

Inara Russoni de Lima Lago (UFOB)

Iranildes Daniel dos Santos (ITV-VALE S/A)

Oscar Aurelio Mendoza Reales (COPPE/UFRJ)

Pedro Augusto de Carvalho Mira (UFF)

Sergio Roberto Montoro (FATEC-SP)

### **Comitê Científico Interno**

Adilson Gustavo do Espirito Santo

Alexandre Alvarenga Palmeira

Aline Rodrigues Gomes

Ana Carolina Dornelas Rodrigues Rocha

Ana Lucia Torres Devezas Souza

Anderson Gomes

André Barbosa Vargas

Bruna Casiraghi

Carlos Eduardo Costa Vieira

Claudia Yamada Utagawa

Cláudio Luis de Melo Silva

Dimitri Ramos Alves

Bruno Chaboli Gambarato

Ana Carolina Callegario Pereira

Elton Bicalho de Souza

Emanuel Santos Junior

Francisco Roberto Silva de Abreu

Heitor Buzetti Simões Bento

Igor Dutra Braz

Janaina da Costa Pereira Torres de Oliveira

Kamila de Oliveira do Nascimento

Luciana Pereira Pacheco Werneck

Lucrecia Helena Loureiro

Marcilene Maria de Almeida Fonseca

Marcos Kazuiti Mitsuyasu

Maria Aparecida Rocha Gouvêa

Michel Alexandre Villani Gantus

Otávio Barreiros Mithidieri

Marcos Guimarães de Souza Cunha

Rhanica Evelise Toledo Coutinho

Sandro Rosa Corrêa

Rogério Martins De Souza

Sergio Ricardo Bastos de Mello

Shane Aparecida Soares Goulart

Sirlei Aparecida de Oliveira Bubnoff

Marcelo Augusto Mendes da Silva

Silvio Henrique Vilela

Sonia Cardoso Moreira Garcia

Tallita Vassequi da Silva

Tereza Cristina Favieri de Melo Silva

Venicio Siqueira Filho

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| RELATO DE EXPERIÊNCIA - INFECTOCARDS: UMA FERRAMENTA PARA O ENSINO DE INFECTOLOGIA.....                                    | 5  |
| CONSTRUÇÃO DE MICRÓTOMO MANUAL UTILIZANDO CILINDRO DE MICRÔMETRO .....   | 13 |
| DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO DIGITAL COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE ANATOMIA HUMANA..... | 20 |
| NOVA VISÃO: UMA OUTRA FORMA DE VER O MUNDO.....  | 27 |
| <i>DOCTOR ROBOT</i> : INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO AUXÍLIO A DIAGNÓSTICO DE EXAMES DE IMAGEM.....                            | 34 |
| REDE SOCIAL COMO FERRAMENTA PARA O TRABALHO INTERPROFISSIONAL EM SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA.....                          | 42 |
| CATÁLOGOS DIGITAIS DO ACERVO DE NEUROANATOMIA DO TELENCEFALO, TRONCO ENCEFÁLICO E CEREBELO DO UNIFOA .....                 | 49 |
| DESIGN DE INTERFACE PARA SISTEMA MUSICAL INTERATIVO E CAPA DE ÁLBUM  | 56 |
| FORMAÇÃO DE PREÇO DE VENDA PARA MICROEMPREENDEDORES E EMPREENDEDORES INFORMAIS.....  | 64 |

## Relato de experiência - infectocards: uma ferramenta para o ensino de infectologia

**Thiago Tadeu Santos de Almeida<sup>1</sup>; Igor Ferreira Cortez<sup>1</sup>; Higno Rafael Machado Martins<sup>1</sup>; Walter Tavares<sup>1,2</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 – Unifeso, Centro Universitário Serra dos Órgãos, Teresópolis, RJ.

[thiago\\_tadeu\\_almeida@hotmail.com](mailto:thiago_tadeu_almeida@hotmail.com)

### RESUMO

Os atuais padrões dos cursos superiores das áreas da saúde, principalmente nos cursos de medicina, os graduandos são impostos a rotinas muito estressantes e desgastantes. Diante disso, alguns conteúdos não obtém o sucesso educativo que deveriam, isso se reflete nas altas taxas de erro na prática clínica, sobretudo, na antibioticoterapia. A utilização inapropriada de antibióticos desfavorece o sucesso terapêutico e coloca em risco a vida dos pacientes. O uso inadequado dessas classes de antibióticos favorece o aumento da resistência microbiana, o que promove o surgimento de bactérias super-resistentes. As metodologias ativas de ensino emergem em um cenário de carências educacionais diversas, cujas quais são possíveis de se perceber lacunas na formação e na educação médica. Esse estudo tem o objetivo de propor uma metodologia alternativa no ensino e aprendizado de antibioticoterapia para os estudantes de medicina e para médicos, principalmente para aqueles que agem de forma interventora na clínica dos pacientes. Assim, esse estudo tem por mote divulgar o relato de experiência de criação e confecção do jogo de tabuleiro "INFECTOCARDS". O jogo é composto por 30 cartas, das quais cada uma possui um caso clínico, um diagnóstico, três dicas e seu respectivo tratamento. Lança-se mão do Jogo para que se tenha uma metodologia adjuvante no ensino de Clínica Médica e Infectologia como forma auxiliar ao ensino dos alunos.

**Palavras-chave:** Metodologia. Métodos de avaliação. Infectologia. Jogos recreativos. Aprendizado ativo.

### 1. INTRODUÇÃO

Os atuais padrões dos cursos superiores das áreas da saúde, principalmente nos cursos de medicina, os graduandos são impostos a rotinas muito estressantes e

desgastantes (MOREIRA,2015). Com o objetivo de melhorar o rendimento do ensino de conteúdos na medicina, docentes e discentes têm buscado técnicas, para deixar o aprendizado menos oneroso e mais prazeroso, já que há muito a se aprender. Para tanto, lança-se mão de novas metodologias de ensino e instrumentos educativos, tais como jogos de metodologia ativa. O uso de jogos em sala de aula tem sido cada vez mais presente, com o cunho de promover vantagens pedagógicas ligados à aprendizagem: cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade (MIRANDA, 2001).

Atualmente, os jogos são considerados excelentes ferramentas instrucionais, na medida em que entretêm, motivam e facilitam o aprendizado, além de aumentar a capacidade de retenção do que foi ensinado e diminuir os níveis de ansiedade e estresse (SOUZA, 2019). Quando os jogos são utilizados como motivadores do processo de aprendizagem, esses são considerados jogos educacionais (ALMEIDA, 2008).

Segundo Rizzi (2001), os efeitos de um jogo no participante são: Capacidade de absorver o participante; Predomínio de uma atmosfera de espontaneidade; Possibilidade de os jogos serem executados novamente a qualquer momento ou lugar, e/ou, em períodos determinados; Limitação de espaço. O espaço do Jogo pedagógico, é um universo temporário e fantástico, dedicado à prática de uma atividade especial, dentro do mundo habitual e rotineiro do cotidiano.

Segundo as Diretrizes Nacionais Curriculares - DCN's do Curso de Medicina estabelecida em 2014, o curso deve apresentar a seguinte estrutura:

A estrutura do curso de graduação em medicina deverá: Utilizar metodologias que privilegiem a participação ativa do aluno na construção do conhecimento e a integração entre os conteúdos, além de estimular a interação entre o ensino, a pesquisa e a extensão/assistência (DCN's, 2014).

A utilização inapropriada de antibióticos desfavorece o sucesso terapêutico e coloca em risco a vida dos pacientes. Diante da falta de acertos por parte dos médicos, quanto a administração de antibioticoterapia, temos o aumento da morbimortalidade, o tempo prolongamento de internação e um gasto excessivo. Entre as causas que influenciam uma administração farmacológica inadequada podemos destacar: Déficit de conhecimento teórico-prático (MIASSO et al., 2006).

Pesquisas identificaram, evidenciaram e classificaram os principais erros médicos em um universo de 132 erros de medicação, em que destes 36% ocorreram na fase de prescrição, 32% na administração da medicação, 28% na dispensação e 4%



na transcrição dos medicamentos prescritos (MARQUES, 2008). Análises feitas com o intuito de averiguar os erros de medicação, segundo a classe terapêutica, identificaram que a frequência desses eventos com antimicrobianos varia de 4,9% a 39%. Isso denota que não há domínio sobre o uso de antimicrobianos essenciais no arcabouço de conhecimento de qualquer médico para cuidar de seus pacientes. Vale ressaltar que o uso inadequado dessas classes de antibióticos favorece o aumento da resistência microbiana, o que promove o surgimento de bactérias super-resistentes (RISSATO, 2005).

Segundo a ANVISA (2017), existem algumas causas para o desenvolvimento dessas resistências, dentre elas:

Conheça as principais causas da resistência microbiana

- Uso indevido de antibiótico, sem necessidade ou por um período diferente do recomendado.
- Falhas no controle de infecções em hospitais e clínicas.
- Capacitação insuficiente de alguns profissionais de saúde para a prescrição correta de antibióticos para os pacientes internados ou nos ambulatórios.
- Falhas nas medidas de prevenção e controle de infecções em hospitais e clínicas, principalmente a higiene das mãos pelos profissionais de saúde.
- Falta de higiene, por exemplo lavagem das mãos após o uso do banheiro e antes das refeições.
- Ausência de novos tratamentos pela indústria farmacêutica.
- Excesso de antibióticos em animais destinados à alimentação humana (ANVISA, 2017).

As metodologias ativas de ensino emergem em um cenário de carências educacionais diversas, cujas quais são possíveis de se perceber lacunas na formação e na educação médica. Assim, a metodologia ativa se faz pertinente à medida que dispõe ao discente mais autonomia no processo de aprendizagem (RICHARTZ, 2015). O uso da Metodologia ativa proporciona ao aluno um protagonismo em sua jornada de construção do conhecimento, podendo ele intervir de forma ativa nesse processo. Dessa forma, o aluno consegue ter um aprendizado consciente e o professor se estabelece como um mediador de aquisição do conhecimento (JUNIOR, 2016).



Esse estudo tem por objetivo estabelecer uma metodologia alternativa no ensino e aprendizado de antibioticoterapia para estudantes de medicina e médicos, sobretudo para aqueles que agem de forma interventora na clínica dos pacientes. Para tanto, há necessidade de se estabelecer um conhecimento bem fundamentado acerca de um campo da medicina muito presente na prática cotidiana dos profissionais de saúde. Além disso, é essencial proporcionar o lúdico e possivelmente agradável o processo de aprender, a fim de fortalecer o raciocínio clínico e aprimorar o aprendizado de antibioticoterapia de forma complementar.

## 2. RELATO DA EXPERIÊNCIA

Pautado no presente padrão de ensino e aprendizagem tradicional de antimicrobianos, e tendo em mente os dados de erros de prescrições em voga e a importância, ainda, desse campo do conhecimento para a prática clínica, foi percebido a necessidade de um método adjuvante para reforçar esse conteúdo. Assim, diante do *brainstorm* elaborou-se um jogo de tabuleiro como proposta lúdica e alternativa.

O jogo se apresenta com a ideia de jogadores competindo com base em respostas teóricas a casos clínicos estabelecidos, somando a maior pontuação possível para a vitória. Nesse sentido, após a etapa de *brainstorm*, foram estabelecidos a sistemática do jogo, sua jogabilidade e dinâmica.

Após a confecção das regras básicas, foi iniciado o processo de elaboração dos casos clínicos a serem usados como fundamento para o aprendizado, bem como pago o jogo. Para tanto, foram abordadas patologias prevalentes, bem como as entidades clínicas pouco estudadas, mas também importantes para o dia-a-dia ambulatorial de um profissional de saúde.

Os assuntos abordados nos casos clínicos do jogo foram selecionados por sua importância epidemiológica na infectologia, para tanto foram utilizados livros didáticos como referência, a nível nacional, para o aprimoramento do ensino de antibioticoterapia. Após a produção dos casos clínicos, houve a revisão desses por um médico generalista.

O reforço da prática clínica na forma de jogo é fundamental, as características abordadas nos casos clínicos são as queixas mais comuns e classicamente registradas na literatura.

Posteriormente, foi elaborado o *layout* do tabuleiro e sua arte gráfica, assim como o design das cartas, em que se tem os casos descritos. Paralelamente a isso foi criado o nome para o *boardgame*: “INFECTOCARDS”. Ao final de toda a produção do jogo, houve a impressão das cartas com os casos clínicos, do tabuleiro e a compra dos pinos que representam os jogadores.

Nessa perspectiva, foram decididas todas as regras para a evolução e execução do jogo. O jogo de tabuleiro conta com dez casas, e com até três jogadores. Para prosseguir no jogo é necessário que o jogador acerte os diagnósticos e seus respectivos tratamentos e via de administração. Classicamente o jogador que chegar primeiro ao final do tabuleiro ganhará. A partida será composta por 30 cartas, das quais terão cada uma um caso clínico, um diagnóstico, três dicas e seu respectivo tratamento. A cada rodada o participante deverá pegar uma carta para resolve-la. No início cada jogador tem 20 pontos. A cada acerto o jogador ganhará dois pontos. Os pontos serão utilizados para conseguir dicas e chegar ao diagnóstico e tratamento. A 1º dica deve-se gastar 1 ponto; A 2ª dica deve-se gastar 2 pontos; A 3ª dica deve-se gastar 4 pontos. Não é possível ir diretamente para a 3ª dica. Caso a pontuação do jogador seja zero, o jogador não poderá ter dicas. Na possibilidade de o jogador errar o diagnóstico, ou tratamento ou via de administração, ele permanecerá na casa até concluir o caso corretamente. Quando um jogador acertar sem o uso de dicas, ele se torna o “Infectologista da Rodada”, escolhendo, no ato de sua vez, um adversário para não jogar por um turno.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao desenvolver o jogo e produzir um material educativo, sob a perspectiva da metodologia ativa, permitiu-se que o conteúdo fosse gravado de forma mais efetiva, pois o método permitiu um aprimoramento e desenvolvimento na capacidade de raciocínio clínico. As repetidas revisões aos casos clínicos e aos jogos, produziu nos idealizadores uma maior fixação de conteúdo durante todo o processo de elaboração do *boardgame*. Vale ressaltar a possibilidade de um modelo mais prazeroso de aprendizagem, em que se desperte o interesse do aluno pelo estudo de antibioticoterapia.

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Anne. Ludicidade como instrumento pedagógico. 2006. Disponível em: <http://www.cdof.com.br/recrea22.htm>. Acesso em 18 nov. 2010

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Uso incorreto de antibiótico estimula superbactérias**, Brasília, 2017. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset\\_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/abuso-de-antibiotico-estimula-superbacterias/219201/pop\\_up?inheritRedirect=false](http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/abuso-de-antibiotico-estimula-superbacterias/219201/pop_up?inheritRedirect=false). Acesso em: Acesso em: 10 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº. 3, de 20 de junho de 2014**. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Diário Oficial da União. jun. 2014. Sec. 1, p. 8-11. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15874-rces003-14&category\\_slug=junho-2014-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15874-rces003-14&category_slug=junho-2014-pdf&Itemid=30192). Acesso em 26 set. 2020.

JUNIOR, Valter Carabetta. “Metodologia Ativa na Educação Médica.” **Revista de Medicina**, São Paulo, 2016: p. 113-121. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/103675>. Aceso em: 15 fev. 2020

MARQUES, Tatiane Cristina et al. Erros de administração de antimicrobianos identificados em estudo multicêntrico brasileiro. **Rev. Bras. Cienc. Farmacêuticas**. São Paulo, v. 44, n. 2, p. 305-314, 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-93322008000200016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-93322008000200016&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 14 mai. 2020.

MIASSO, Adriana Inocenti et al. Erros de medicação. **Rev. da Escola de enfermagem**. USP, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 524-532, 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342006000400011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342006000400011&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 15 mai. 2020.

MIRANDA, S. DE. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Linhas Críticas**, v. 8, n. 14, p. 21-34, 11. Disponível em:

<https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/2989> Acesso em: 08 jun. 2020.

MOREIRA, Simone da Nóbrega Tomaz; VASCONCELLOS, Rafael Luiz dos Santos Silva; HEATH, Nancy. Estresse na Formação Médica: como Lidar com Essa Realidade? **Rev. bras. educ. med., Rio de Janeiro**, v. 39, n. 4, p. 558-564, Dec. 2015. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-55022015000400558&lng=en&nrm=isso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022015000400558&lng=en&nrm=isso). Aceso em: 02 mai. 2020.

RICHARTZ, Terezinha. "METODOLOGIA ATIVA: a importância da pesquisa na formação de professores." **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, 2015: p. 296-304. Disponível em: [http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/viewFile/2422/pdf\\_308](http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/viewFile/2422/pdf_308). Acesso em: 07 abr. 2020

RISSATO, Maria de Almeida Rocha; ROMANO-LIEBER, Nicolina Silvana. Eventos adversos relacionados a medicamentos no contexto hospitalar: revisão de literatu. 2005. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001468447>. Acesso em: 4 mai. 2020.

RIZZI, L.; HAYDT, R. C. Atividades lúdicas na educação da criança. **São Paulo: Ed. Ática, 2001**. BORTOLOTO, T. M. – "Heredograma sem mistério: um jogo para o ensino de biologia". Instituto de Biociências. Unesp, Botucatu, 2002. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capitulo%2010/autilizacaodojogo.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2020

SOUZA, Nubia Rodrigues de. LUDICIDADE DO ADULTO: como recursos lúdicos podem ser utilizados para o auxílio nos processos de enfrentamento em casos de transtorno de ansiedade e depressão. **Revista de Psicologia: O portal dos Psicólogos**, Brasília, 11 mar. 2019. Disponível em: [https://www.psicologia.pt/artigos/ver\\_artigo.php?ludicidade-do-adulto-como-recursos-ludicos-podem-ser-utilizados-para-o-auxilio-nos-processos-de-enfrentamento-em-casos-de-transtorno-de-ansiedade-e-depressao&codigo=A1293&area=d5](https://www.psicologia.pt/artigos/ver_artigo.php?ludicidade-do-adulto-como-recursos-ludicos-podem-ser-utilizados-para-o-auxilio-nos-processos-de-enfrentamento-em-casos-de-transtorno-de-ansiedade-e-depressao&codigo=A1293&area=d5). Acesso em: 26 mar 2020.



## Construção de micrótopo manual utilizando cilindro de micrômetro

**Anderson Gomes<sup>1</sup>; Fellipe Machado da Silva Gomes<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[anderson.gomes19@hotmail.com](mailto:anderson.gomes19@hotmail.com)

### RESUMO

Micrôtopos são equipamentos destinados a produzir cortes finos em amostras com diferentes graus de dureza em pesquisas na área de biologia. Onde são projetados para fazer cortes de espessura entre 1 e 10 micrômetros de modo que a amostra se torne delgada a ponto de poder deixar a passagem de luz em microscopia óptica. Devido à precisão de corte destes equipamentos seu custo de aquisição é altíssimo, impossibilitando pequenos laboratórios e escolas a obterem esse equipamento de grande importância para o estudo da microbiologia. Dessa forma surgiu esse trabalho que teve por objetivo a construção de um micrôtopo de mão utilizando sucatas de aço cromo e de um micrômetro usado, tendo como instrumento de corte uma lâmina de barbear montada em um barbeador tipo navalha, a um custo total de R\$ 150,00 em contraste com um equipamento comercial com custo superior a R\$ 10.000,00. As amostras obtidas pelo micrôtopo em cortes de material vegetal ficaram delgadas o suficiente para que pudessem ser fotomicrografadas, mostrando a eficiência do equipamento montado apesar de seu baixo custo de fabricação.

**Palavras-chave:** Micrôtopo. Manual. Micrômetro.

### 1. INTRODUÇÃO

Para obter boas amostras para serem observadas através da técnica de microscopia óptica, é necessário que estas amostras sejam muito delgadas e uniformes, de modo que permita a passagem da luz através delas. A espessura ideal para essa técnica varia de acordo com o objetivo do estudo proposto, mas normalmente reside entre 4 e 6 micrômetros em técnicas de rotina em laboratórios.

Caputo, et al (2009) descreve que o equipamento que tem a finalidade de executar cortes com tamanha precisão é considerado micrôtopo, e este é normalmente constituído por 3 partes principais, o corpo, o porta-bloco e o porta-objeto.

Micrótomo (Figura 1) então é um equipamento que tem por finalidade fazer cortes microscópicos de pequenas amostras de materiais biológicos entre 1 a 10 micrômetros de espessura emblocadas em resinas específicas, e com a finalidade de serem analisados em microscópio óptico. Essa técnica é conhecida como microtomia. A principal característica de um micrótomo é possuir um mecanismo que permite controlar a espessura dos cortes, sendo que quanto mais fino o corte, melhor os resultados obtidos. Outra principal característica da técnica de microtomia reside na faca que irá fatiar as amostras, sendo que é de extrema importância que esta seja bem afiada.

Figura 1 – Micrótomo



Fonte: (LUPETEC, 2020)

O micrótomo é construído de tal forma que quando o braço com o bloco chega no fim de seu curso, ele avança alguns micrômetros em direção a faca, de forma que quando o braço desce ele deixa na faca uma fina fatia da amostra. (JUNQUEIRA e Junqueira, 1983).

Os micrótomos são classificados de acordo com a forma que o material será fatiado: no tipo Minot, o material, que está no porta-objeto, vai de encontro à navalha que está imóvel no porta-navalha e o do tipo corrediça, que irá avançar o porta navalha em direção ao porta-objeto, onde se encontra a amostra. Os micrótomos podem ser classificados também como manual ou automático.



Entretanto, devido à precisão de corte deste equipamento, seu custo de aquisição é altíssimo, muitas vezes impossibilitando a pequenos laboratórios e escolas a obterem a adquirirem apesar de ser de grande importância para o estudo da microbiologia.

O presente artigo tem por objetivo apresentar a confecção e teste de um micrótomo manual do tipo Minot, confeccionado em aço cromo e possuindo como sistema de avanço micrométrico da amostra composto pelo corpo graduado (tambor) e a face móvel de medição de um micrômetro externo analógico.

O micrótomo apresentou um custo unitário de R\$ 150,00, considerando um custo de R\$ 100,00 na aquisição de um micrômetro usado, R\$ 30,00 na compra de uma barra de ferro cromo, R\$ 15,00 na aquisição de um porta lâmina tipo navalha e R\$ 5,00 na aquisição de uma lâmina de barbear, sem incluir gastos com mão de obra, em comparação com o preço de instrumentos comerciais, de custo superior a R\$ 10.000,00.

## 2. METODOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

O micrótomo apresentado neste artigo foi usinado a partir de uma barra de aço cromo maciça de 60 mm de diâmetro para a confecção do corpo e platina, e uma barra de aço cromo maciça de 20 mm de diâmetro para a confecção do embolo da amostra (Figura 2). Toda a confecção da parte metálica foi feita utilizando um Torno Mecânico Marca Rocco.

Figura 2 – Corpo e embolo confeccionado em aço cromo



Fonte:

A platina (local onde será apoiado a lâmina de corte) e o corpo (local por onde será segurado o instrumento) foram confeccionados em uma única peça, com diâmetro da platina com 50 mm com um furo central de 12 mm. O corpo do micrótomo foi confeccionado de forma cilíndrica com 50 mm de comprimento e 20 mm de diâmetro. O êmbolo (peça que irá transportar a amostra a ser seccionada) foi confeccionado com 11,8 mm de diâmetro e 20 mm de comprimento, de forma a ajustar completamente no furo da platina. (Figura 3).

Figura 3 – Corpo e embolo confeccionado em aço cromo



**Fonte:**

Para o avanço micrométrico da amostra foi utilizado o conjunto do corpo graduado (cilindro, tambor, parafuso micrométrico e fuso), junto com o contato móvel de medição de um micrômetro externo analógico, conforme Figura 4.

Figura 4 – Micrômetro e suas partes



Fonte: (MITUTOYO, 2020)

O conjunto completo são mostrados na Figura 5 as partes constituintes do micrótomo e Figura 6 o micrótomo montado.

Figura 5 – Partes do Micrótomo



Fonte:

Figura 6 – Micrótomo montado



Fonte:

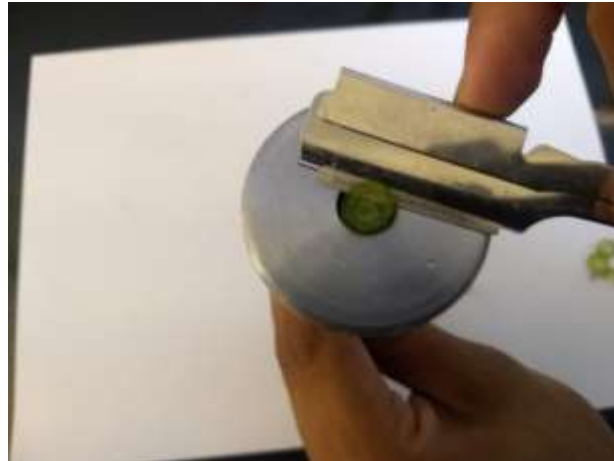
### 3. UTILIZAÇÃO DO MICRÓTOMO

O objeto a ser seccionado deve ser colocado no furo central da platina. Se for um tecido animal, deve estar emblocado em parafina, se for vegetal, dependendo da dureza do tecido, pode ser colocado diretamente no furo, ou envolto em cortiça.

O ajuste do objeto devidamente enclausurado no poço do micrótomo deve ser feito com uma lâmina, de forma a obter um mínimo de folga na lateral.

Utilizando uma lâmina de barbear tipo “navalha”, faça cortes longitudinais rentes à platina de modo a deixar a superfície da amostra plana (Figura 7).

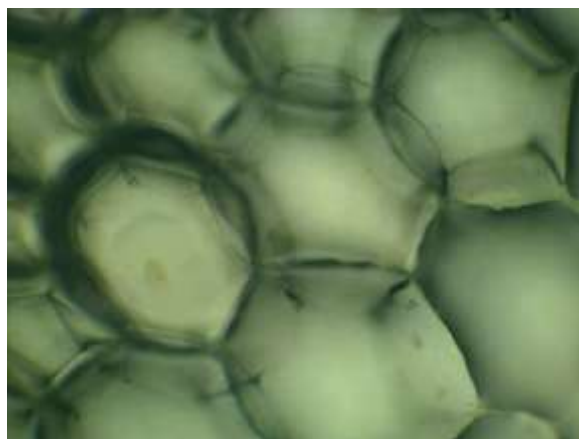
Figura 7 – Corte de 10 micrometros de espessura em amostra de caule de Espinafre (*Spinacia oleracea*)



**Fonte:**

Atuando no parafuso micrométrico do micrômetro, avance a amostra 10 micrometros e seccione a amostra de forma de a lâmina percorra a superfície da platina, tendo o cuidado para que a lâmina não risque a superfície da platina. A fatia seccionada ficara aderida a superfície da lâmina. Após a etapa de microtomia, a amostra seguirá para as etapas de coloração e montagem de lâminas, para então ser examinada ao microscópio óptico. (Figura 8)

Figura 8 – Fotomicrografia de caule de Espinafre (*Spinacia oleracea*) com o corte obtido no micrótomo e fotografado em microscópio BEL com câmera BELPhotonics de 5Mpixels



**Fonte:**

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O micrótomo apresentou um bom desempenho no preparo de amostras, conforme fotomicrografia obtida a partir do corte de 10 micrômetros pelo micrótomo, mostrando sua eficiência no corte de materiais biológicos para fins laboratoriais e principalmente didáticos.

#### AGRADECIMENTOS E/OU APOIO FINANCEIRO

Agradeço a AG-Solutions pela utilização do laboratório para obtenção das fotomicrografias e pelo sr. Antônio Carlos Martins pelo torneamento do protótipo.

#### REFERÊNCIAS

CAPUTO, Luzia; AMENDOEIRA, Regina; MOLINARO, Etelcia Moraes. **Conceitos e métodos para formação de profissionais em laboratórios de saúde**. 1. ed. Rio de Janeiro. Fiocruz, 2009. ISBN: 9788598768410

JUNQUEIRA, Luiz C.U.; JUNQUEIRA, Luiza M.M.S. **Técnicas básicas de citologia e histologia**. 1. ed. São Paulo. Editora Santos, 1983. ISBN: 857288178

LUPETEC: Tecnologia aplicada. Disponível em:  
<https://lupetec.com.br/produto/microtomo-mrp2015/>. Acesso em: 1 out.2020

MITUTOYO: Instrumentos de Medição. Disponível em:  
<https://www.mitutoyo.com.br/micrometro-ext0-25mm-0001mm.html>. Acesso em: 1 out. 2020.

## **Desenvolvimento de material didático digital como ferramenta de apoio para o ensino e aprendizagem de anatomia humana**

**Fernanda Del Carlo Cândido<sup>1</sup>; Gabriela de Azevedo Rosestolato Soares<sup>1</sup>; Renata Sydio de Souza<sup>1</sup>; Igor Dutra Braz<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[fernandadccandido@gmail.com](mailto:fernandadccandido@gmail.com)

### **RESUMO**

Na grade curricular do curso de medicina, uma das disciplinas que representa a maior parte da carga horária, principalmente em períodos iniciais, é a de Anatomia Humana, que, também, compõe um ponto central da habilidade médica necessária ao estudante. A aula ministrada dentro dessa disciplina costuma ter uma característica centrada no professor e não dependente da atuação do aluno, que se apresenta apenas como alvo do processo de aprendizagem. Essa relação professor-aluno tem sido transformada ao longo dos últimos anos com a difusão da internet e a ampliação do acesso às mídias digitais, com o desenvolvimento de plataformas de ensino que servem como apoio ao método tradicional. No ambiente digital, o aprendizado tende a ser mais dinâmico e atraente para o acadêmico, por ser multissensorial e integrado, além de apresentarem atividades que promovam aumento da absorção do conteúdo, com um menor custo, maior qualidade de ensino e autonomia do educando. As videoaulas entram com uma forma de metodologia ativa que facilitam o acesso do estudante às aulas ministradas, com flexibilidade de horários e possibilidade de acessar a plataforma e assisti-las de qualquer lugar, facilitando o processo de ensino dentro do meio acadêmico. O trabalho conta com a digitalização do acervo do laboratório de anatomia do UniFOA, abordando o tema de Anatomia Humana de acordo com o ciclo básico no Curso de Medicina. A mesma foi realizada por meio da produção de vídeos, os quais foram produzidos pelos alunos do curso, dando atenção aos conteúdos de estruturas esqueléticas, articulares, musculares, tendinosas, vasculares e nervosas, sendo dividido em membro superior e membro inferior, com suas subdivisões, sob orientação de um dos professores de anatomia. O projeto inclui a criação e o planejamento, definindo o assunto a ser abordado em cada vídeo, e a finalidade do projeto, baseada na facilitação do processo de conhecimento do aluno. Posteriormente, houve a criação do roteiro, que representa um resumo do conteúdo,

baseado nos livros didáticos recomendados pelo corpo discente do Curso de Medicina do Centro Universitário de Volta Redonda. Ocorreu, ainda, a pré-produção, com a definição da função de cada um que participou da produção do material, com a designação do cargo de editor, narrador e capturador de vídeo. Em seguida, houve a etapa de edição e finalização, que contou com a organização do material e a junção do material em vídeos de cerca de 7 minutos, baseado nos temas que fazem parte de um mesmo grupo geral.

**Palavras-chave:** Anatomia humana. Ensino. Medicina.

## 1. INTRODUÇÃO

A anatomia humana é um ramo da biologia onde são estudadas as estruturas do corpo e suas relações. É uma disciplina básica e imprescindível para o ensino nos cursos superiores da área de saúde, em especial a medicina (ARRUDA, R. M.; SOUZA, C. R. A., 2014). A sua importância é tanta que a carga horária obrigatória, em grande parte das faculdades, chega a ser maior que um quarto da carga horária total do período em que é ministrada (MEDICINA UFG, 2018; MEDICINA UFMG, 2015). Esta matéria sempre teve seu ensino apoiado em uma educação tradicional, sendo centralizada no professor (COSTA, M. R. de C. D. et al, 2015). Porém, a forma como é apresentada aos acadêmicos está em processo de transição, em que a focalização no docente está sendo transferida para o aluno, sendo este, então, o novo alvo do processo ensino-aprendizagem (SANTOS, L. S. P. et al, 2017).

Fornaziero *et al.* (2010) descreve “a Anatomia Humana como sendo a pedra angular do aprendizado dos profissionais da área de saúde”. Baseando-se nisso e, ainda segundo a autora, há necessidade de adaptar-se à possibilidade de modificações de práticas pedagógicas, visto que a realidade acadêmica tem sofrido diversas mudanças, e o processo de aprendizagem tem como dever acompanhá-la, entendendo-se a importância de implantar novas metodologias no estudo dessa disciplina. Conforme Melo e Sant’Ana (2013), as metodologias ativas de ensino permitem que o estudante seja o sujeito do processo de conhecimento, enquanto o professor atua como um facilitador, confrontando o método tradicional. O grande desafio, de acordo com as autoras, é aperfeiçoar a possibilidade de uma maior



autonomia individual direcionada ao aluno e uma educação transdisciplinar, estabelecendo uma prática pedagógica socialmente contextualizada.

Portanto, percebe-se a necessidade de inserir uma nova forma de ensino mais tecnológica no estudo da anatomia humana, buscando uma ferramenta que promova o desenvolvimento socioeducativo (CHIOFI, L.C.; OLIVEIRA, M. R. F., 2014), como exemplo a utilização de videoaulas. Esse modelo de ensino tem como base a atenção dos alunos por entre 4 a 7 minutos, tempo em que a concentração ainda consegue ser plena (MACHADO, J. L. A., 2014). Segue-se, então, as características de ter um conteúdo segmentado para facilitar a assimilação e de ter uma agenda de estudos flexível, atingindo o estudante de maneira multissensorial (CONTRERAS, P. E. O. et al., 2017). A utilização desse método de ensino não tira a importância do professor, apenas funciona como um auxílio ao conteúdo ministrado em sala de aula (CANDEIAS, C. N. B; CARVALHO, L. H. P., 2015). Dessa forma, as videoaulas podem servir como um apoio ao estudo da anatomia, visto que as peças são perecíveis e algumas estruturas não podem ser encontradas em todas elas, facilitando a visualização pelos alunos. Além disso, a acessibilidade a esse conteúdo pode ser maior, considerando que o estudo prático atualmente precisa ser feito em laboratório e, apesar de possuir um estendido horário de funcionamento em nossa instituição, este não se encontra aberto em qualquer horário do dia. O desenvolvimento das videoaulas também serve como um legado para a instituição ao longo dos anos, registrando variações anatômicas encontradas e diferentes técnicas de dissecação e preservação utilizadas, armazenando estas informações independente da depreciação das peças cadavéricas pelo uso.

O trabalho tem como objetivo produzir material didático digital de anatomia para os cursos da área de saúde, em especial o curso de medicina do UniFOA. Especificamente, serão desenvolvidos vídeos relativos à anatomia regional dos membros superiores e inferiores, evidenciando as estruturas e suas relações anatômicas e funcionais.

## **2. METODOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DO PRODUTO**

Inicialmente, o conteúdo foi subdividido nos segmentos a serem produzidos. No membro superior, temos a cintura escapular, ombro, braço, antebraço e mão, e no

membro inferior temos as regiões glútea, coxa, genicular, perna, tornozelo e pé. Estas regiões podem ser agrupadas ou redivididas para adequação do tempo dos vídeos. Em cada região, são focos de estudos as estruturas esqueléticas, articulares, musculares, tendinosas, vasculares e nervosas.

Em seguida, fez-se necessária uma etapa de pré-produção, que envolveu a criação dos roteiros dos vídeos, baseados na bibliografia da disciplina, assim como situações clínicas selecionadas para facilitar a visão da aplicabilidade da disciplina pelo (a) estudante. Após a definição dos assuntos a serem abordados em cada tema, foi realizada uma subdivisão ou agrupamento de temas de modo que os vídeos ficassem com aproximadamente 7 minutos cada, tempo em que a atenção é preservada para o estudo. A narração e apresentação das estruturas foi realizada pelos participantes deste projeto.

Após esse processo, houve a montagem do cenário, que conta, essencialmente, com as peças anatômicas disponíveis no Laboratório de Anatomia do Centro Universitário citado e iluminação adequada para visualização do material. As filmagens foram realizadas usando a câmera do Iphone 6 e do Iphone 8. Em seguida, com a filmagem finalizada, os vídeos foram editados pelo *software Premiere* (Adobe Inc., San Jose, CA, EUA), sendo adicionados efeitos que facilitem a compreensão do aluno.

Os vídeos produzidos farão parte do acervo digital do UniFOA, de modo a montar um catálogo com as peças anatômicas, histológicas e patológicas, com a finalidade de armazenar o conteúdo das estruturas que podem se deteriorar com a utilização ao longo do tempo. Além disso, este acervo pode servir como a base para a produção de videoaulas para futuro uso como material de apoio ao ensino básico e clínico dos estudantes da área da saúde.

A produção de videoaulas, abordando os assuntos tratados durante o curso de medicina relacionados à anatomia humana, permite que o estudante fixe de maneira mais efetiva o conteúdo, uma vez que utiliza vários estímulos de aprendizado. Considerando o fato de os estudantes serem os responsáveis pela produção do material didático, percebe-se uma maior autonomia, disciplina e reflexão do processo de aprendizado. Além disso, ao assistir o que foi produzido, o conteúdo pôde ser reforçado em momentos posteriores, beneficiando também outros estudantes com

acesso ao material, os quais também passaram a trabalhar em um ambiente ativo de aprendizagem.

Por esse motivo, há uma libertação do modelo tradicional de ensino médico, no qual o educador transmite apenas em aula o seu conhecimento. Dadas essas considerações, nota-se a necessidade da implantação de diferentes metodologias, como as videoaulas, pois há uma melhora do aproveitamento do aluno na administração e compreensão de seus estudos. Sendo assim, as novas tecnologias vêm se mostrando como aliadas ao ensino, sendo de extrema relevância sua utilização. Seu fácil acesso na atualidade permite que o aluno de medicina esteja em constante contato com temas de extrema relevância sobre anatomia, que podem o auxiliar em seus estudos subsequentes e até mesmo em sua introdução à prática clínica.

Portanto, espera-se que com esse material didático, o estudante de medicina tenha autonomia em seu processo de aprendizagem, e consolide de maneira mais efetiva seus conhecimentos sobre anatomia humana. Atingindo os objetivos de forma satisfatória, o método apresentado pode, então, ser estendido também em outros temas do meio médico.

## **AGRADECIMENTO E APOIO FINANCEIRO**

Agradecemos ao Centro Universitário de Volta Redonda UniFOA pelo financiamento, por meio da bolsa de iniciação tecnológica, para o desenvolvimento deste trabalho.

## **REFERÊNCIAS**

ARRUDA, R. M.; SOUZA, C. R. A. **Aproveitamento teórico-prático da disciplina anatomia humana do curso de fisioterapia**. Revista brasileira de educação médica, Online, v. 38, n. 1, p.111-222, jan. 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0100-55022014000100009&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0100-55022014000100009&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 11 nov. 2018

CANDEIAS, C. N. B; CARVALHO, L. H. P. O uso de videoaulas como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem em química. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO – SIMEDUC, 7., 2016, Aracajú. **Anais**. 2016. p. 1-14.

CASTILHO, L. B. **O uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino e aprendizagem em cursos superiores.** 2015. 125 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento), Universidade FUMEC, Belo Horizonte – MG, 2015

CHIOFI, L.C; OLIVEIRA, M. R. F. **O uso das tecnologias educacionais como ferramenta didática no processo de ensino e aprendizagem.** In: III JORNADA DE DIDÁTICA, DESAFIOS PARA DOCÊNCIA E II SEMINÁRIO DE PESQUISA DO CEMAP, 2014. Londrina. p. 329-337.

CONTRERAS, P. E. O.; ELLENSOHN, R. M.; BARIN, C.S. Produção de vídeos na perspectiva da aprendizagem multimídia. **Novas Tecnologias na Educação,** CINTEDUFRGS, v. 15, nº 2, p. 1-10, dez, 2017.

COSTA, M. R. de C. D. et al. Avaliação somativa: ferramenta para análise da influência do emprego das metodologias ativas no ensino da anatomia humana. **Cadernos de educação, saúde e fisioterapia,** [S.L.], v. 2, n. 3, p.111-222, set. 2015. Disponível em: <<http://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/cadernos-educacao-saude-fisioter/article/view/438>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

FORNAZIERO, C. C. *et al.* **O ensino da anatomia: integração do corpo humano e meio ambiente.** Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-55022010000200014&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022010000200014&lng=pt&tlng=pt)> Acesso em: 07 nov. 2018.

MACHADO, J. L. A. Zoom Poliedro: **Videoaulas em formato pílula e sua utilização por estudantes e professores do Ensino Médio.** 2014. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/271486850>> Acesso em: 21 nov. 2018.

MEDICINA UFG. **Matriz curricular – curso de medicina – ufg.** Disponível em: <[https://www.medicina.ufg.br/up/148/o/matriz\\_curricular.pdf](https://www.medicina.ufg.br/up/148/o/matriz_curricular.pdf)>. Acesso em: 11 nov. 2018.

MEDICINA UFMG. **Disciplinas** **medicina.** Disponível em:  
<<https://site.medicina.ufmg.br/cegrad/medicina/disciplinas/>>. Acesso em: 11 nov.  
2018.

MELO, B. C.; SANT'ANA, G. **A prática da Metodologia Ativa: compreensão dos discentes enquanto autores do processo ensino-aprendizagem.** Disponível em:  
<[http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/artigos/pratica\\_metodologia\\_ativa.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/artigos/pratica_metodologia_ativa.pdf)> Acesso em:  
07 nov. 2018.

SANTOS, L. S. P. et al. O ensino da anatomia através de metodologias ativas: relato de experiência. **Cadernos de educação, saúde e fisioterapia**, [S.L.], v. 4, n. 8, p.111-222, set. 2017. Disponível em:  
<<http://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/cadernos-educacao-saude-fisioter/article/view/1643>>. Acesso em: 11 nov. 2018

## Nova Visão: uma outra forma de ver o mundo

**Hiago Vinícius Gama da Oliveira<sup>1</sup>; Leonardo Feliciano Teixeira<sup>1</sup>; Marco Antônio de Souza Silva Jr<sup>1</sup>; Vinícius de Ataídes Bittencourt<sup>1</sup>; Venício Siqueira Filho<sup>1</sup>; Débora Amorim de Carvalho<sup>1</sup>; Sirlei Aparecida de Oliveira<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[hiago149@gmail.com](mailto:hiago149@gmail.com)

### RESUMO

Este Projeto de Pesquisa vem de encontro às necessidades de modernização no mercado de óculos, promovendo lentes de óculos e de contato. Haja visto que o uso de óculos está cada vez mais intenso entre jovens e adultos nos tempos atuais, notou-se então a possibilidade de criar uma *Startup* que venha revolucionar os métodos atuais, que no momento são assuntos pouco explorados e, portanto, sem inovações. Então, a finalidade é de acrescentar nas óticas, uma *interface* que seja possível armazenar dados dos pacientes, além de obter medidas precisas de distância pupilar por meio de uso de métodos de inteligência artificial. Atualmente essas medidas são feitas por um aparelho chamado pupilômetro que não emite resultados com precisões perfeitas, porém com essa nova tecnologia a ser desenvolvida, o cliente poderá obter essa lente mais precisa, mais fina e confortável apenas capturando imagens com a câmera, garantindo precisão para as óticas, um melhor custo-benefício e ainda promover bem-estar para os clientes. A tecnologia será capaz de efetuar medidas da distância pupilar junto com as medidas da armação em uma única foto, com isso, calcula-se a refração da luz para um melhor posicionamento do olho do cliente com relação à lente, assim o corte na lente será feito de uma forma que fique mais fina, leve e concomitantemente mais barata com relação as formas convencionais, e assim pode-se dizer que o cliente terá um óculos com lentes de qualidade atendendo suas expectativas.

**Palavras-chave:** Óticas. Lente. Pupilômetro. Tecnologia.

### 1. INTRODUÇÃO

Com a necessidade das óticas de se informatizar e buscar novas tecnologias, a Nova Visão tem como objetivo atender clientes que possuem algum tipo de

problema na refração ocular, e conseqüentemente atender as óticas com sistema de reconhecimento facial.

O projeto surge com intuito de acrescentar ao Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA) estudos sobre *Machine Learning* e reconhecimento facial, e, além disso, reforçar o estudo de programação e banco de dados que são disciplinas lecionadas durante o curso de Sistemas de Informação.

A grande motivação da equipe para desenvolver este sistema é que um dos integrantes da equipe é usuário de óculos nestas categorias e que já obteve medição incorreta numa determinada ótica. Pois a referida ótica não possuía aparelhos necessários ao atendimento adequado. Isto se deve ao elevado custo dos equipamentos.

Espera-se então, solucionar o problema, adequando a ótica ao modelo aprimorado, tornando-a com maior competitividade no mercado de óticas, com conseqüente custeio do equipamento e de ter um cliente com melhor atendimento ao seu produto.

## 2. METODOLOGIA

Para este projeto, será utilizado Metodologias Ativas que segundo Barbosa e Moura (2013), consiste em estratégias para ativar o aluno, com inovações e exposição de ideias e que ele seja capaz de criar suas ideias e projetos e o educador apresentasse como apenas orientador, para que o aprendizado não seja rotineiro.

Iniciando com a fase de investigação, demonstrando as teorias necessárias para o desenvolvimento, como: 1) O Negócio da Nova Visão; 2) Metodologia *Canvas*; 3) As referências tecnológicas a serem adotadas no projeto.

Ainda nesta fase, destaca-se por ser decisivo a viabilidade do projeto e as previsões de custos que podem ocorrer no futuro.

Na fase de diagnósticos, acontece o estudo técnico do projeto, onde destacamos: 1) Diagrama de Atividade; 2) Diagrama e Tabelas dos Casos de Usos; 3) Estudo de Mercado; 4) Estudo de Investimento; 5) Diagrama de Classe de Domínio do Jogo; 6) Diagrama de Máquina de Estado dos Objetos do Jogo.

Quanto a fase de Solução, temos a fase denominada Projeto, onde constam: 1) Diagrama de Classe de Projeto; 2) Projeto de Banco de Dados; 3) Diagramas de Iteração (Sequência e Comunicação); 4) Estudo de Segurança do Sistema.



Finalizando na fase de Implantação, considerou-se 1) Estudo de Infraestrutura; 2) Programação do Sistema; 3) Fase de Testes do Sistema e das Funcionalidade.

O objetivo principal como relação ao *Software* é promover um ambiente para ótica de forma amigável e eficaz.

### 3. CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1. O NEGÓCIO DA NOVA VISÃO

Conforme OpticaNet (2009) há uma estimativa que 70% dos óculos, lentes e acessórios importados têm procedência duvidosa e isso faz com que os pacientes tenham dificuldade de adaptação às lentes corretivas. Além da falta de qualidade das lentes, os óculos montados sem precisão levam à interrupção do uso por desconforto, dor de cabeça ou tontura.

Ainda segundo o autor, o problema é que as óticas deixaram de ser uma extensão do consultório médico e por isso colocam em segundo plano a precisão das lentes para priorizar o resultado estético a preços atrativos, o autor reafirma a importância de exigir um serviço técnico personalizado e a dica para comprar novo óculos é observar como são aferidas as medidas na óptica. A medição ideal é feita com pupilômetro que permite checar a distância que vai do centro da armação ao centro da pupila.

#### 3.2. CONTEXTUALIZANDO A METODOLOGIA DESIGN THINKING

Por se tratar de uma *startup*, Claro (2016) recomenda a utilização da metodologia *Design Thinking* pois se trata de uma abordagem que busca a solução de problemas de forma colaborativa, avaliando tendências do mercado e atendendo as novas demandas de tecnologia. A Figura-1 a seguir apresenta a estrutura da metodologia *Design Thinking* apresentada pela Animus.

Figura 1: Esquema da Metodologia Design Thinking



Fonte: <http://www.animus.com.br/dthink>

### 3.3. CONTEXTUALIZANDO A METODOLOGIA STARTUP CANVAS

Dentre as metodologias de StartupS, uma das principais apresenta um esquema visual que se trata do *Business Model Canvas*, ou simplesmente *Canvas*.

E que segundo Dornelas *et al.* (2017) o *Canvas* é um modelo a ser utilizado na etapa de análise da oportunidade, ou seja, criado para verificar se a ideia é válida para então seguir a pesquisa de mercado primária, onde poderá obter informações completas sobre a continuação do projeto. O modelo *Canvas* nasceu para que empresas pequenas não deem tanta atenção ao plano de negócios e priorize um modelo mais simples, focado em desempenho e não tão profundo em questões financeiras.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto tem como objetivo construir um software que auxiliará o trabalho que os donos de óticas têm ao vender lentes para os seus clientes como tipo de lente, peso, espessura e preço, além de oferecer mais facilidade e segurança para os seus clientes a partir de produtos inovadores.

#### **4.1. 1. DESCRIÇÃO DO PRODUTO**

O produto trata-se de um sistema para cadastro de clientes e para realização de armações personalizadas, que contará com um módulo específico na realização do cadastro de medidas.

Em se tratando do aplicativo, o banco de dados escolhido será o *NoSQL*, por se tratar de um banco ideal para grande volume de dados, aliado ao uso da linguagem de programação *Python*.

#### **4.2. OBJETIVOS DA STARTUP**

A startup tem como missão os seguintes itens: gerar um Aplicativo; disponibilizar um serviço de cadastro de clientes para os investidores; promover medições corretas de refração nos clientes; garantir um serviço mais econômico para os investidores e clientes agilizar o trabalho automatizando dos serviços nas óticas.

#### **4.3. NECESSIDADES BÁSICAS**

Para que o projeto funcione é necessário utilizar uma câmera com um tripé, um computador com o sistema instalado e um cenário com fundo branco para que não haja interferências no reconhecimento facial pois se trata de medidas bem específicas, além de ter um profissional treinado com o sistema e toda a parte física investida para que seja bem calculado as medidas e de forma rápida, trazendo conforto para o cliente.

#### **4.4. PLANOS DE SUCESSOS**

Com uma alta demanda e que serão recorrentes, é comum que mais óticas adotem o produto para agilizar seus processos de vendas. O projeto pode também ser facilmente acoplado a empresas que queiram aderir o método em suas dependências. Fator este que promoverá o produto em questão, alimentando a evolução desta *Startup*, atraindo investidores com potencias de investimento. Assim conquistando mais espaço no mercado e crescendo exponencialmente o número de óticas envolvidas tendo o mesmo produto inicial, com apenas algumas modificações necessárias ao decorrer do tempo.

#### 4.5. PREVISÃO DE LANÇAMENTO DO PRODUTO

Com o objetivo de entregar o produto o quanto antes aos investidores deste projeto, a equipe desenvolvedora pretende lançar uma primeira versão deste produto até o final do ano de 2020.

Existem também previsões previstas para realizar revisões a serem feitas no produto, adequando o produto a melhorias contínuas, onde é previsto uma duração de novos estudos, ajustes e testes em torno de três meses que serão disponibilizadas para o mercado investidor.

#### 4.6. PREVISÃO DE RESULTADOS

Com as pessoas tendo cada vez mais problemas oculares por diversos motivos, entre eles o uso incessante de dispositivos móveis, será mais comum que pessoas tenham a necessidade de utilizar óculos.

Hoje em dia as medidas são extraídas de modo manual e exigem um profissional competente. Com o produto disponível, será necessário apenas um operador, trazendo mais eficiência e comodidade às óticas e indústrias do ramo.

### 5. RESULTADOS

No momento, como já foi realizado grande parte da documentação e planejamento, a equipe está empenhada no desenvolvimento do *software*, como a tela de reconhecimento facial.

Figura 9: Tela de reconhecimento de Medidas



Fonte: Desenvolvido pela Equipe

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das entrevistas com os clientes finais e investidores foi possível perceber que o *software* é importante nos dois segmentos de clientes, com isso, abre oportunidades para sucesso da *startup* e pretende seguir a simulação de clientes de forma exponencial e escalável. Mesmo sendo uma ferramenta nova para os membros da equipe, é uma grande oportunidade de crescimento intelectual e profissional.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica**. Boletim Técnico do Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago., 2013. Disponível em: < <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/349/333>>. Acessado em: 16 Fev 2020.

CLARO, Gideão Mantic. *Design Thinking*: Uma ferramenta para geração de novos negócios. O caso da Incubadora Santos Dumont. Anais da 26ª Conferência.

DORNELAS, José; BIM, Adriana; FREITAS, Gustavo; USHIKUBO, Rafaela. **Plano de Negócios com Modelo Canvas – Guia Prático de Avaliação de Ideias de Negócios a Partir de Exemplos**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2017. 271p.

INATEL, Incubadora de Empresas e Projetos. **Modelo de Negócios Canvas**. Santa Rita do Sapucaí, 2012. Disponível em: < <https://www.inatel.br/empreendedorismo/modelo-canvas>>.

OPTICANET. **Cerca de 70% da população vai precisar de óculos**. 2009. Disponível em: <https://www.opticanet.com.br/secaodesktop/saude/3509/cerca-de-70-da-populacao-vai-precisar-de-oculos.aspx>. Acesso em: 10 Outubro 2020.

## **DOCTOR ROBOT: Inteligência Artificial no auxílio a diagnóstico de exames de imagem**

**Marcos Ribeiro da Cunha<sup>1</sup>; Guilherme Vallim Machado<sup>1</sup>; Maique Guimarães de Oliveira<sup>1</sup>; Pedro Henrique Tavoralo da Costa<sup>1</sup>; Venício Siqueira Filho<sup>1</sup>; Osni Augusto Souza da Silva<sup>1</sup>; Aurélio Moraes Figueiredo<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[mrcmarcos100@gmail.com](mailto:mrcmarcos100@gmail.com)

### **RESUMO**

As mudanças que o mundo tecnológico vem promovendo, não deixaria de procurar contemplar o humano, buscando meios que qualifiquem as necessidades básicas de nossa saúde. Diante destas considerações, esta pesquisa vem atender uma das facetas básicas nas interpretações dos exames baseados em imagem, atividade esta muito comum no dia a dia dos hospitais e dos profissionais na área da saúde. Apesar da grande demanda por esse tipo de exame, ainda se apresenta muita dificuldade na interpretação e nos diagnósticos baseados em métodos tradicionais, sendo de forma visual e contando com a prática e sorte do executor. O projeto *Doctor Robot* consiste em aplicar neste tipo de exame práticas de inteligência artificial, que serão capazes de fornecer uma interpretação sobre exames radiológicos e retinopatia diabética com precisão, se baseando em uma extensa base de dados de milhares de exames disponibilizados publicamente, que podem ser encontrados na Escola de Medicina de Stanford e California Healthcare Foundation. Que se baseará numa interpretação estatística sobre o exame realizado de forma online, o projeto por sua vez poderá auxiliar na tomada de decisão que os profissionais da saúde precisam tomar neste instante, muitas vezes em condições bem desfavoráveis, devido a inúmeros fatores do momento da sua realização, reduzindo erros humanos gerados nos diagnósticos.

**Palavras-chave:** Saúde. Inteligência artificial. Estatística. Exames de imagem.

### **1. INTRODUÇÃO**

Segundo a revista Saúde Business, a falha no diagnóstico radiológico é responsável por aproximadamente 70% dos processos envolvendo radiologistas nos

Estados Unidos, podendo ser considerado falta de conhecimento pelo profissional, pela conclusão inadequada, ou ainda pela má escolha da técnica empregada.

O projeto *Doctor Robot* tem como objetivo reduzir as falhas de diagnóstico, através de uma inteligência artificial, treinada por uma vasta base de dados de exames, provenientes da Escola de Medicina de Stanford, e a California Healthcare Foundation. Além de prever o resultado, o robô retorna as probabilidades dos pacientes estarem com uma determinada doença, auxiliando assim, os médicos em suas tomadas de decisões.

## 2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste projeto, foi inicialmente necessário realizar uma vasta pesquisa bibliográfica em diversas linhas, onde destacam-se: em metodologia ativas que auxiliam no processo de investigações na busca de conhecimentos, como estamos focando um problema, nada melhor que uma metodologia que venha contemplar tal área de estudo e que por finalidade fazer com que os alunos conquistem conhecimento através da realização de seus projetos, adquirindo habilidades por meio de um esforço para alcançar determinadas soluções.

Outro foco importante de estudo será em torno de aprendizados na área da Inteligência Artificial, considerada ainda uma área nova de estudos e experimentos.

E distante, dos conhecimentos adquiridos no nosso Curso, estão pesquisas a serem feitas na área médica, onde se encontra o principal foco deste estudo.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1. Contextualizando as Metodologias Utilizadas

Segundo Sakai e Lima (1996 *apud* Berbel, 1998) pode-se entender a metodologia de aprendizagem em problemas, como um método de estudo baseado no estudo de problemas, com a finalidade de fazer com que o aluno estude determinados conteúdo.

A PBL de acordo com Helle *et al.* (2006) tem conexões com outras abordagens pedagógicas, como a aprendizagem baseada em problemas. Em ambos, os participantes procuram alcançar um objetivo compartilhado por meio da colaboração.



A Figura-1 apresenta o fluxo de funcionamento da metodologia PBL.

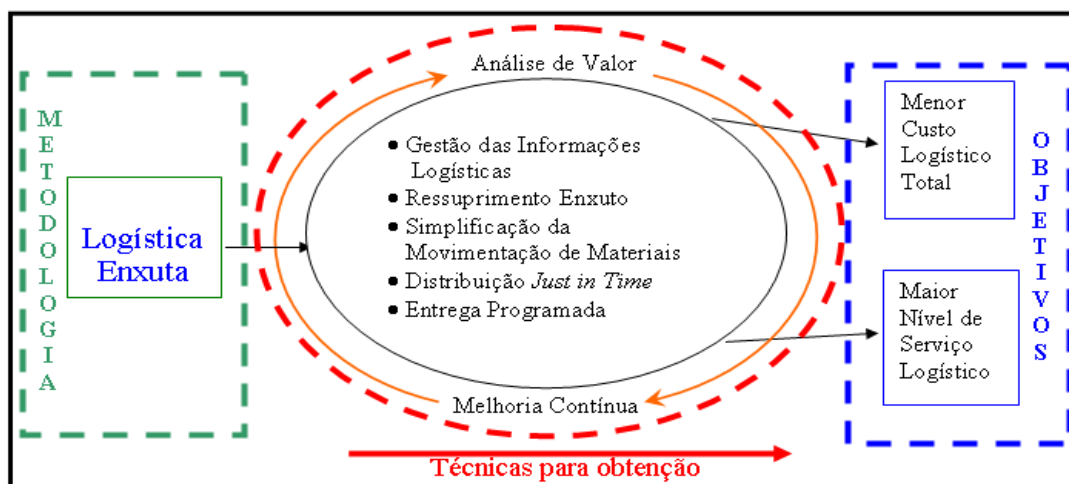
**Figura 1:** Representação da metodologia ativa PBL



Fonte: <https://sei.inf.br/produtos/pbl-problem-based-learning/>

Também foi levado em consideração a metodologia Enxuta, que conforme descreve Passos (2015) esta metodologia é baseada no Sistema Toyota de Produção, conhecido também como TPS, a metodologia Enxuta ou Lean Manufacturing é considerada “uma filosofia ou uma metodologia de planejamento, gestão e controle de operações originada nas fábricas da montadora Toyota.”

A Figura-2 a seguir exemplifica como se comporta a metodologia Enxuta, mostrando as fases de Metodologia, Análise de Valor, Objetivos e as Técnicas de Obtenção, como apresentada a seguir:

**Figura 2: Metodologia de logística Enxuta**


Fonte: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Metodologia-da-Logistica-Enxuta\\_fig1\\_237329696](https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Metodologia-da-Logistica-Enxuta_fig1_237329696)

### 3.2. Exames de Imagens abordados pelo projeto

Segundo Pinheiro (2019) o raio-x é um exame de imagem não-invasivo, que funciona usando radiação em baixas doses para identificar rapidamente alterações na estrutura de ossos e de órgãos. É o teste mais antigo dessa categoria, descoberto em 1895 por acaso, em um laboratório de física na Alemanha.

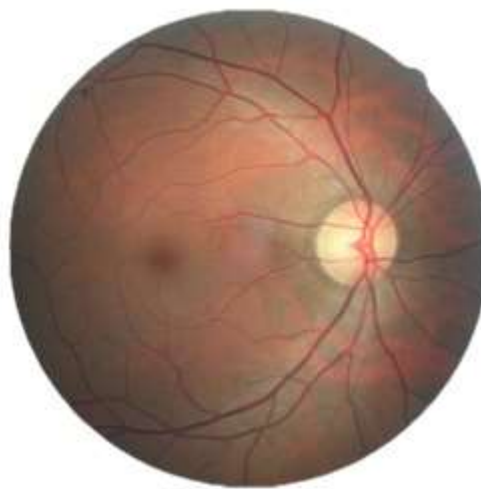
A Figura-3 abaixo exemplifica um exame radiológico:

**Figura 3: Exemplo de exame radiológico**


Fonte: <https://stanfordmlgroup.github.io/competitions/chexpert/>

Segundo Healthcare (2015) retinopatia diabética é a principal causa de cegueira na população em idade ativa do mundo desenvolvido. Estima-se que afete mais de 93 milhões de pessoas. E atualmente, a sua detecção é um processo manual e demorado que requer um médico treinado para examinar e avaliar as fotografias digitais de fundo colorido da retina. Quando os leitores humanos enviam suas críticas, geralmente um ou dois dias depois, os resultados atrasados levam à perda de acompanhamento, falta de comunicação e atraso no tratamento.

**Figura 4:** Exemplo de exame de retinopatia diabética



Fonte: <https://www.kaggle.com/c/diabetic-retinopathy-detection/overview>

### 3.3. A Inteligência Artificial

A inteligência artificial (IA) segundo Ning e Yan (2010) é um ramo da ciência da computação que tenta entender a essência da inteligência e produzir uma nova máquina inteligente que pode realizar reações similares à IA. A pesquisa no campo da IA inclui o ramo da robótica, reconhecimento de fala, reconhecimento de imagem, processamento de linguagem natural e dos sistemas especialistas.

De acordo com Li (2009) a IA é um sistema computacional que possui conhecimento e comportamento humano com habilidades como por exemplo: aprender, inferir, julgar, resolver problemas, conhecimento e entender a linguagem natural humana.

### 3.4. Inteligência artificial na área médica

De acordo com Exame (2019) a inteligência artificial está crescendo exponencialmente, o mercado e a sociedade estão cada vez mais direcionando seu olhar nela e em suas aplicações. A IA facilitará, em última análise, que cuidemos ainda melhor das pessoas.

Segundo o mesmo autor acima a inteligência artificial representa uma verdadeira revolução na personalização da saúde e aproximação com os pacientes. Portanto, adequar-se à nova realidade é vital para a sustentação e crescimento de negócios em saúde.

### 3.5. Fluxo do Sistema

O projeto fornece uma aplicação *Web* de fácil utilização, para que médicos possam realizar consultas de seus exames de imagem, apenas anexando o documento em nosso formulário.

Após receber a imagem, a aplicação enviará a imagem para os modelos de inteligência artificial, que estão disponíveis através da tecnologia de nuvem da IBM. O modelo está armazenado no serviço de *storage* COS, da IBM Cloud.

**Figura 5:** Tela de Relatório de Exame



Fonte: Desenvolvido pela Equipe

#### 4. CONCLUSÃO

O projeto Doctor Robot pode auxiliar a tomada de decisões de profissionais da saúde, agilizando o processo de diagnóstico, garantindo também sua acurácia, e tornando os exames mais acessíveis a todos, pois diminuirá o seu custo.

Além de também ser uma nova proposta de desenvolvimento tecnológico na área da saúde, podendo ser expandido para outros tipos de exames, de forma escalável.

#### REFERÊNCIAS

BERBEL, Neusi A. N. **A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos?** 1998. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/icse/v2n2/08.pdf>>. Acesso em: 26 Abril 2020.

EXAME. Revista Exame. **A inteligência artificial vai revolucionar a medicina que conhecemos.** 2019. Disponível em: < [https://exame.com/negocios/mgapress\\_old/beneficios-da-inteligencia-artificial-na-saude/](https://exame.com/negocios/mgapress_old/beneficios-da-inteligencia-artificial-na-saude/)>. Acesso em: 25 Abril 2020.

HEALTHCARE – California Healthcare Foundation. **Diabetic Retinopathy Detection.** 2015. Disponível em: <<https://www.kaggle.com/c/diabetic-retinopathy-detection/>> Acesso em: 25 Mai 2020

HELLE, Laura; TYNJÄLÄ, Päivi; OLKINUORA, Erkki. **Project-Based Learning in Post-Secondary Education – Theory, Practice and Rubber Sling Shots.** 2006. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/226593203\\_Project-Based\\_Learning\\_in\\_Post-Secondary\\_Education\\_-\\_Theory\\_Practice\\_and\\_Rubber\\_Sling\\_Shots](https://www.researchgate.net/publication/226593203_Project-Based_Learning_in_Post-Secondary_Education_-_Theory_Practice_and_Rubber_Sling_Shots)>. Acesso em: 22 Maio 2020.

LI, Huoyou. **Application of artificial intelligence in computer aided instruction.** 2009 International Conference on Test and Measurement, Hong Kong, 2009, pp. 221-224.

NING, Song; YAN, Ma. **Discussion on research and development of artificial intelligence.** 2010 IEEE International Conference on Advanced Management Science (ICAMS 2010), Chengdu, 2010, pp. 110-112.

PASSOS, Julio Cesar Ferreira dos. **Metodologia enxuta ou lean: uma introdução a metodologia e aos principais conceitos do sistema Toyota de produção.** 2015. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/metodologia-enxuta-ou-lean-uma-introdu%C3%A7%C3%A3o-e-aos-do-de-julio-cesar/>> Acesso em: 20 Mar 2020.

PINHEIRO, Chloé. **Exame de raio-x: o que é, para que serve e quais os cuidados.** 2019. Veja Saúde. Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/medicina/exame-de-raio-x-o-que-e-para-que-serve-e-quais-os-cuidados/>> Acesso em: 25 Maio 2020.

## **Rede Social como ferramenta para o trabalho interprofissional em Saúde em tempos de pandemia**

**Julia Mendonça Bastos Lopes<sup>1</sup>; Flávia de Souza Selvati<sup>1</sup>; Karen Breves da Silva<sup>1</sup>; Wallace de Souza Silva<sup>1</sup>; Paula Alves Leoni<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[jullia.bastos@outlook.com](mailto:jullia.bastos@outlook.com)

### **RESUMO**

No cenário de pandemia do Covid-19, observou-se um intenso uso de tecnologias de informação e comunicação, principalmente as redes sociais, que se apresentaram como uma ferramenta promissora para enfrentar o isolamento social. Este projeto tem como objetivo apresentar um relato de experiência relacionado a criação de um perfil em rede social para divulgar conteúdos de saúde priorizando a interprofissionalidade. Tal objetivo justifica-se, uma vez que, tem-se evidência do maior consumo de informações pelas mídias sociais e da população por conta da pandemia, o que se torna um cenário propício para educação em saúde, atrelado à necessidade de estimular ações colaborativas entre os discentes das áreas da saúde pertencentes ao PET-Saúde/Interprofissionalidade. Esse estudo trata-se de um relato de experiência vivenciado dentro do Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde-PET Saúde Interprofissionalidade, por conta do isolamento social causado pela pandemia do novo Coronavírus (COVID-19), acerca da idealização de uma ferramenta para divulgação de conteúdos para fomentar informações que contribuem desde bons hábitos a trivialidades na área da saúde. Foi planejado e desenvolvido um padrão estético e diariamente publicado imagens e vídeos educativos sobre temas diversos relacionados a saúde e de interesse da população. Até o presente momento a repercussão vem sendo positiva e gerado bons resultados. Sendo assim, pretende-se dar continuidade ao projeto usando a rede social como ferramenta de trabalho tanto por contribuir para educação em saúde pública, quanto por fortalecer a Interprofissionalidade.

**Palavras-chave:** Pandemia. Interprofissionalidade. Isolamento social. Redes sociais.



## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2016 para 2017, o percentual de utilização da Internet nos domicílios subiu de 69,3% para 74,9%, ou três em cada quatro domicílios brasileiros, ocasionando assim um fácil acesso também às informações nela existentes. A pesquisa apresentou aumento de 10,2 milhões de usuários de um ano para o outro, com destaque para os idosos, sendo que 2,3 milhões de pessoas com mais de 60 anos passaram a acessar a internet pela primeira vez em 2017 (IBGE, 2018).

As pessoas já estão familiarizadas com a internet e as redes sociais, elas possuem um importante papel na produção, reprodução e transmissão de conhecimento, sendo assim, são um meio de grande valor, podendo ser usadas para informar, através do planejamento de uso com critérios, ética e responsabilidade (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005). As redes sociais permitem a interação social a partir do compartilhamento de informações, desta forma, contribui para o surgimento de novas formas de aprender e ensinar tanto pela facilidade de comunicação como pela velocidade de difusão da informação (LONGARAY ET AL., 2018).

Os avanços tecnológicos e o aumento da interação da população na *internet* oferecem possibilidade de utilizar as redes sociais como canal de educação em saúde e promoção de mudança de hábitos (KORDA; ITANI, 2013). No cenário de pandemia do Covid-19, observou-se um intenso uso de tecnologias de informação e comunicação, principalmente as redes sociais, que se apresentaram como uma ferramenta promissora para enfrentar e controlar o Covid-19, tal como outras situações da área da saúde pública (COELHO; MORAES; ROSA, 2020). Evidências sugerem que ansiedade, depressão, estresse e distúrbio do sono estão associados com reações ao momento de isolamento social e pandemia de Covid-19 (RAJKUMAR, 2020). Por conta desses fatores, deve-se ter maior atenção à saúde mental da população e, considerando o aumento do consumo de informações virtuais que podem agravar ansiedade e angústia, é necessário promover um ambiente de educação em saúde, com informações fidedignas e que ofereçam maior entendimento e autonomia no autocuidado da população.

Além de ser um ambiente promissor para comunicação com a população, as redes sociais também oferecem oportunidades de aprimorar a interprofissionalidade,

cujo termo se refere ao trabalho em equipe composta por diversos profissionais da saúde, caracterizado pela reflexão sobre funções, resolução de problemas e compartilhamento de tomada de decisão, baseado em formação de conhecimento de forma dialógica e com respeito às individualidades de cada área (ARAUJO, 2017). É com o intuito de inserir e fortalecer a interprofissionalidade na área da saúde, que o Ministério da Saúde, aprovou a portaria que institui o Programa de Educação pelo Trabalho (PET-Saúde/Interprofissionalidade) em 2008 (BRASIL, 2008). Entretanto, há obstáculos para que, efetivamente, acadêmicos de diferentes cursos da área da saúde consigam conciliar um horário e local para se reunirem e, portanto, as redes sociais se mostraram uma ferramenta para unir esses acadêmicos e promover ações colaborativas (CAIN; CHRETIEN, 2013) uma vez que flexibiliza horário e local físico.

De acordo com as necessidades supracitadas, este projeto tem como objetivo a criação de um perfil em rede social para divulgar conteúdos de saúde priorizando a interprofissionalidade. Tal objetivo, justifica-se uma vez que, tem-se tanto evidência da sociedade consumindo mais informações pelas mídias sociais e em estado mental mais vulnerável por conta da pandemia de Covid-19, quanto a necessidade de estimular ações colaborativas entre os discentes das áreas da saúde pertencentes ao PET-Saúde/Interprofissionalidade. Espera-se que com o canal de publicações com temas diversos acerca de saúde, promova momentos de diálogo, ensino e aprendizagem entre os discentes de diferentes cursos, além de estabelecer maior impacto e engajamento com a população, fortalecer a educação em saúde e promoção de bem-estar e autocuidado.

## **2. METODOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DO PRODUTO**

Esse estudo trata-se de um relato de experiência vivenciado dentro do Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde -PET Saúde Interprofissionalidade, por conta do isolamento social causado pela pandemia do novo Corona vírus (COVID-19), a idealização de uma ferramenta para divulgação de conteúdos para fomentação de informações que contribuem desde bons hábitos a trivialidades na área de saúde. A ferramenta utilizada foi a plataforma virtual chamada Instagram, escolhida pela facilidade encontrada pelo grupo para a disseminação das ideias experimentadas no

ambiente acadêmico principalmente pela presença maciça de pessoas nesta plataforma.

Com nome de PET Saúde Informa, no Instagram é divulgado postagens diárias com diversos assuntos da área da saúde, produzido pelos alunos integrantes da equipe dos cursos de Educação Física, Medicina, Nutrição e Odontologia. Cada aluno da equipe ficou responsável por um dia da semana para produzir a postagem de acordo com o tema escolhido e previamente analisado por ele. Os assuntos escolhidos apresentam bastante variedade, alguns sobre a especialidade de cada curso, outros sobre os cuidados com a saúde na pandemia do COVID-19.

Para um melhor controle das postagens, do seu conteúdo e uma melhor organização, foi criada uma equipe com um aluno de cada curso citado para avaliar as postagens recebidas dos seus respectivos cursos. Essa equipe responsável também ficou com a tarefa de realizar as postagens no Instagram durante a semana respeitando as informações de maior fluxo de pessoas presentes na plataforma para melhor engajamento do material apresentado.

Um padrão estético foi desenvolvido para que houvesse dinamismo na leitura do visitante do perfil e também para que visualmente o *feed* estivesse organizado, evitando qualquer tipo de poluição visual. Com isso, as letras dos títulos foram selecionadas com a mesma fonte e padrão de cor, o fundo do texto também foi padronizado com uma cor azul e os desenhos, tendo sido bem diversificados por conta da variedade de temas, resultou no perfil atrativo e satisfatoriamente finalizado.

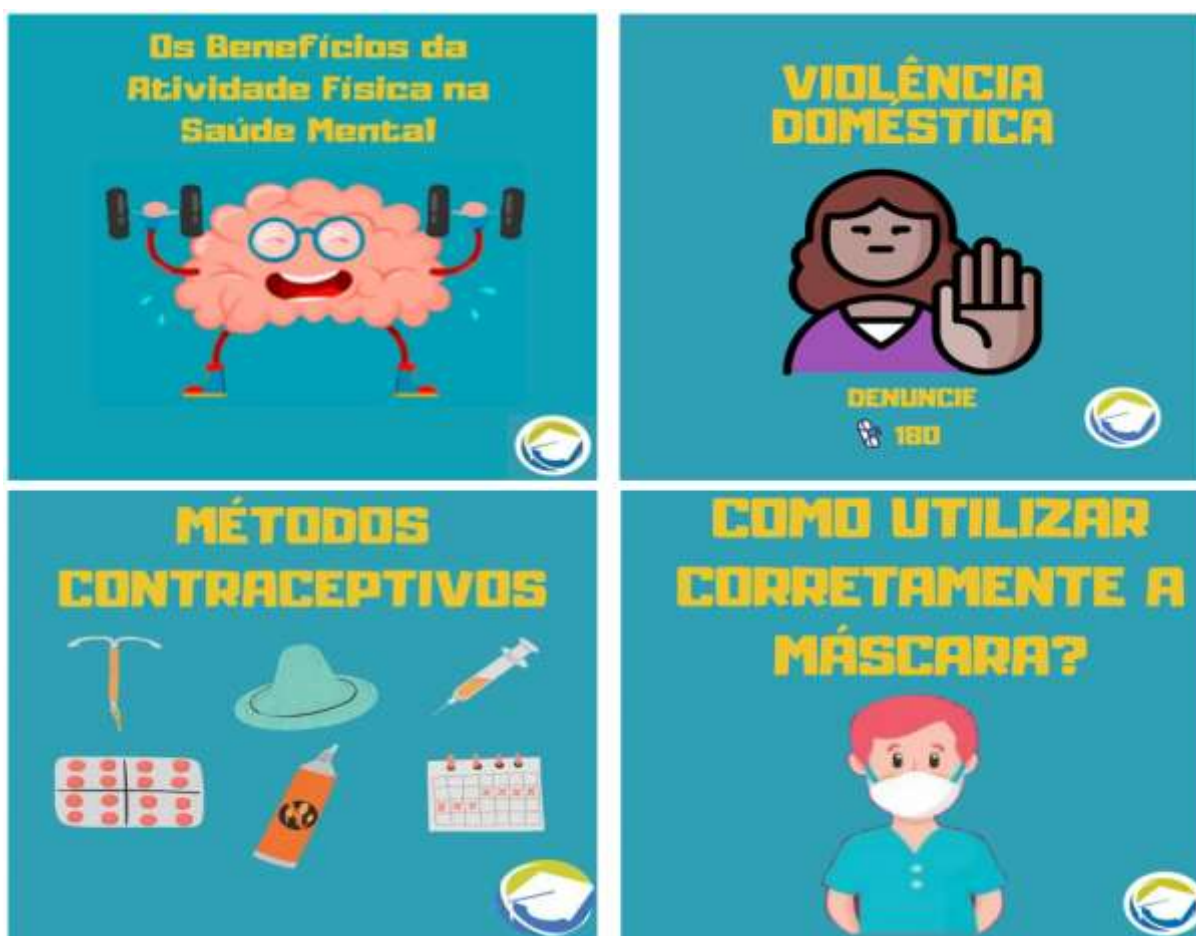
Alguns vídeos também foram lançados no perfil, com o intuito de aproximar o público dos temas sugeridos e também estimular a absorção das informações tidas no presente material. Esses vídeos foram previamente editados e apresentaram um certo aproveitamento quando ao número de visualizações, uma vez que a dinâmica da apresentação aumenta, mas em contrapartida, pelo algoritmo da plataforma quanto a sua funcionalidade, não se pode afirmar que o total de visualizações informadas foram de fato de expectadores que aproveitaram todo o conteúdo proposto.

Considerando que boa parte do público alcançado eram, inicialmente, alunos da própria instituição, amigos de profissão ou amigos pessoais dos componentes da equipe, foram criadas estratégias que possibilitaram o aumento das possibilidades de alcance para o público alvo, como parcerias com outros perfis do Instagram que permitiria a

divulgação do PET Saúde Informa e alcançaria novos seguidores. O engajamento da página gerou atenção da própria instituição de ensino, UniFOA, que fez publicar algumas matérias do PET Saúde Informa em seus próprios perfis oficiais da instituição.

Atualmente, o perfil PET Saúde Informa segue apenas o perfil do PET Saúde Interprofissional e da Instituição UniFOA, essa estratégia se deu para que mostrasse o propósito do perfil e também para dar maior ênfase aos seus maiores parceiros.

**Figura 1:** Alguns conteúdos abordados no Instagram:



Fonte: AUTORES (2020)

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto tem gerado respostas positivas pelos usuários da rede social utilizada, alcançando boa visualização e um aumento progressivo de interação. Portanto, mesmo após o fim da pandemia, pretende-se continuar com essa plataforma que tem difundido informações de qualidade, desenvolvendo conteúdos

de fácil entendimento, de tal forma que seja possível sempre alcançar a população e levar conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, T. A. M. et al. Multiprofissionalidade e interprofissionalidade em uma residência hospitalar: o olhar de residentes e preceptores. **Interface (Botucatu)**. v. 21; p. 601-613, 2017.

BRASIL, PORTARIA INTERMINISTERIAL N° 1.802. Institui o Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde). Brasília, DF. Agosto, 2008. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/pri1802\\_26\\_08\\_2008.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/pri1802_26_08_2008.html)  
Acesso em: 05 out. 2020.

CAIN, J., CHRETIEN, K. Explorando o potencial das Redes Sociais na Educação Interprofissional. **Revista de Pesquisa em Prática e Educação Interprofissional**. v. 3, n. 2, 2013.

COELHO, A. L., MORAIS, I. A., ROSA, W. V. S. Utilização de tecnologias da informação em saúde para o enfrentamento da pandemia do Covid-19 no Brasil. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**. v. 9, n. 3, p. 183-199, 2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. PNAD Contínua TIC 2017: Internet chega a três em cada quatro domicílios do país. 2018. Disponível em < <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais>>. Acesso em 01 de Outubro de 2020.

KORDA, H., ITANI, Z. Atrelando Mídias Sociais para promoção de saúde e mudança de hábito. **Health Promotion Practice**. v. 14, p.15-23, 2013.

LONGARAY, AA et al. Análise do emprego do F-commerce como impulsionador do desempenho organizacional em micro e pequenas empresas no Brasil. **RISTI**. n. 27, p. 67-85, 2018.



RAJKUMAR, R. P. Covid-19 e saúde mental: uma revisão da literatura existente. **Revista Asiática de Psiquiatria**. v. 52, 2020.

TOMAEL, MI; ALCARA, AR; DI CHIARA, IG. Das redes sociais à inovação. **Ci. Inf.** v. 34, n. 2, p. 93-104, 2005.



## Catálogos digitais do acervo de Neuroanatomia do Telencéfalo, Tronco Encefálico e Cerebelo do UniFOA

**Nathalia Rodrigues Perrenoud Branca<sup>1</sup>; Caio Barroso Rosa<sup>1</sup>; Igor Monteiro de Almeida<sup>1</sup>; Marcos Kazuiti Mitsuyasu<sup>1</sup>; Igor Dutra Braz<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[nathaliarpbranca@gmail.com](mailto:nathaliarpbranca@gmail.com)

### RESUMO

Ao longo da história da educação médica, o ensino da neuroanatomia envolveu grandes mudanças, transitando entre os estágios de observação, dissecação de cadáveres e, no presente, estudos baseados em informática, ferramentas multimídia e aprendizado interativo. No atual cenário de ampla demanda por conteúdos virtuais na formação médica, a confecção e o uso de materiais digitais configuram uma estratégia de ensino-aprendizagem que apresenta vantagem sobre os materiais impressos e o método tradicional de ensino da ciência anatômica. Nesse contexto, esse trabalho objetiva a produção de catálogos digitais do acervo de neuroanatomia do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA) por alunos e professores dos cursos de Medicina e Design visando o prolongamento da vida útil das peças anatômicas e a criação de um legado à instituição. O trabalho envolveu a escolha das temáticas dos catálogos digitais, baseadas na estrutura curricular da disciplina de Neuroanatomia Humana do UniFOA, tendo como enfoque o telencéfalo, o cerebelo, o tronco encefálico e os aspectos da neuroanatomia funcional. Posteriormente, discentes do curso de Medicina elaboraram roteiros narrativos para a descrição das peças anatômicas e realizaram um levantamento do acervo de neuroanatomia da instituição. A gravação dos catálogos em formato de vídeo foi realizada no Laboratório Morfofuncional do curso de Medicina e os recursos utilizados foram: um computador, uma *webcam* móvel, uma luminária articulada e o acervo de neuroanatomia. A edição dos arquivos foi realizada por meio dos programas *Adobe After Effects* e *Adobe Premiere Pro* por um discente do curso do Design, supervisionado por um professor do mesmo curso. Três catálogos sobre o telencéfalo, o tronco encefálico e o cerebelo foram elaborados e concluídos a partir de ferramentas próprias da instituição, dispensando suporte financeiro. A versão final do material didático em vídeo foi revisada e aprovada pelo professor responsável pela



disciplina no curso de Medicina. Conclui-se que, através desse trabalho foi possível o exercício da interdisciplinaridade entre os cursos de Medicina e Design, o que favoreceu a autonomia e a interação dos discentes na produção de conteúdo relevante às demandas atuais e à realidade do UniFOA. Considerando a importância da neuroanatomia na formação médica, a intenção de preservação do acervo anatômico findável e o reconhecimento dos recursos virtuais como estratégias de ensino potenciais, esse trabalho representa um movimento de adesão tecnológica geradora de conteúdo inovador e original, sendo um legado ao Centro Universitário. Cabe ressaltar que a elaboração de catálogo virtual como ferramenta de ensino é viável e reprodutível, considerando os recursos disponíveis na maioria das universidades.

**Palavras-chave:** Educação médica. Neuroanatomia. Filme e Vídeo Educativo.

## 1. INTRODUÇÃO

A anatomia é a ciência que estuda macro e microscopicamente a constituição e o desenvolvimento dos seres organizados (DANGELO; FATTINI, 2010). A neuroanatomia é o ramo da anatomia que estuda o sistema nervoso, e o conhecimento da neuroanatomia funcional é essencial para a realização de diagnósticos e procedimentos em medicina de urgência e emergência, clínica médica, saúde da família, infectologia, neurologia, neurocirurgia, entre diversas outras áreas.

Apesar da vital importância no curso de Medicina, a anatomia vem sofrendo uma drástica redução na sua carga horária em função da adição de novas disciplinas e conteúdos, e o impacto desta redução ainda não é totalmente compreendido (FARIA et al., 2014). Cabe ressaltar que, além da redução da carga horária, diversos desafios envolvem o ensino da anatomia, dentre eles: a) a complexidade de visualização de estruturas anatômicas em páginas bidimensionais de livros; b) a restrição de acesso às peças anatômicas somente no interior e no tempo de funcionamento da universidade; c) o estado de conservação do acervo anatômico, o qual se deteriora continuamente devido a manipulação das peças em aulas, monitorias e práticas de estudos presenciais, não somente pelo curso de Medicina, como também pelos demais cursos da área da saúde; e d) a dificuldade das escolas médicas em adquirir

novos cadáveres para estudo, limitando o acervo a peças antigas e demandando a preservação das mesmas.

Recentemente, reformas curriculares englobam o uso dos avanços tecnológicos na formação médica. No lugar do ensino assentado em aula teórica, a tendência atual propõe o uso de formas como o ensino interativo (FARIA et al., 2014). Fornaziero et al. (2010) sinalizam que o progresso tecnológico educacional gera reflexões no âmbito da prática pedagógica, devendo mudanças serem discutidas entre educadores e profissionais da saúde, de forma a se obter propostas que estimulem e aprimorem o desempenho dos sujeitos. Aliado a essa visão, o Ministério da Educação (BRASIL, 2005) afirma que o processo de adesão às tecnologias propicia formas inovadoras de aprender, ensinar e produzir conhecimento.

Acompanhando esse cenário, é possível dizer que o estudo da anatomia sofreu mudanças, passando pelos seguintes estágios: observação, dissecação de cadáveres e, no presente, aprendizagem assistida por computador (TRELEASE, 2002). Ferramentas multimídia para o estudo da anatomia foram criadas a fim de facilitar o entendimento e apoiar o ensino tradicional da neuroanatomia (FARIA et al., 2014), o que é reforçado pela pesquisa realizada por Elizondo-Omaña et al. (2004), a qual demonstra que o aprendizado da neuroanatomia associado à computação, isto é, por meio do uso de livros textos e apresentações multimídia, é superior ao alcançado somente pelo método tradicional que segue o uso do livro texto, do atlas complementar e do laboratório. Desse modo, a confecção de materiais didáticos por meio de recursos de mídia viabiliza um processo de ensino-aprendizagem mais atrativo e dinâmico (MAYER; MORENO, 2003).

Dada a importância da anatomia na formação médica e, em especial, da neuroanatomia; as adversidades que seu aprendizado envolve e, sobretudo, considerando-se a possibilidade de aprimorar o aprendizado e o desempenho do discente através de recursos virtuais, o objetivo deste trabalho é a produção de catálogos digitais do acervo de neuroanatomia do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA) por alunos e professores dos cursos de Medicina e Design visando o prolongamento da vida útil das peças anatômicas e a criação de um legado à instituição.

## 2. METODOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

O início do trabalho envolveu a participação de dois alunos do curso de Medicina, os quais realizaram uma análise da estrutura curricular da disciplina de Neuroanatomia Humana do UniFOA lecionada no primeiro semestre do curso de Medicina, a fim de delimitar as temáticas a serem abordadas nos catálogos. Foram delimitados conteúdos com enfoque em telencéfalo, cerebelo e tronco encefálico, além de aspectos da neuroanatomia funcional.

Posteriormente, os mesmos alunos elaboraram roteiros narrativos, baseados no livro Neuroanatomia Funcional (MACHADO; HAERTEL, 2014), para a descrição das estruturas anatômicas em formato de vídeo explicativo e realizaram um levantamento do acervo de neuroanatomia da instituição, sob supervisão do professor responsável pela disciplina. O levantamento consistiu na reunião de todas as peças de neuroanatomia disponíveis, seguida de uma comparação entre as mesmas, visando a escolha das peças em melhor estado de conservação para a criação do material didático.

A gravação dos catálogos em formato de vídeos demonstrativos e explicativos foi realizada no Laboratório Morfofuncional do curso de Medicina e os recursos utilizados foram: um computador, uma *webcam* móvel, uma luminária articulada, os roteiros elaborados pelos alunos e o acervo de peças anatômicas. A exposição dos conteúdos em alta definição priorizou uma visualização nítida e panorâmica das peças anatômicas, valorizando a exibição das mesmas sob todos os ângulos. Subsequentemente, a edição dos arquivos foi realizada por meio dos programas *Adobe After Effects* e *Adobe Premiere Pro* por um aluno do curso de Design, supervisionado por um professor do mesmo curso. A versão final dos catálogos em vídeo foi revisada pelo professor orientador do curso de Medicina.

Figura 1 – Capa do catálogo sobre Telencéfalo



Fonte: os autores

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A confecção de materiais didáticos por meio de recursos digitais viabiliza um processo de ensino-aprendizagem mais atrativo e flexível. Considerando a importância da neuroanatomia na formação médica, a intenção de preservação do acervo anatômico findável e o reconhecimento dos recursos virtuais como estratégias de ensino potenciais, esse trabalho representa um movimento de adesão tecnológica geradora de conteúdo inovador e relevante às demandas atuais e à realidade do UniFOA. Ademais, a elaboração desse trabalho possibilitou a exploração da interdisciplinaridade entre os cursos de Medicina e Design, favorecendo a autonomia e a interação dos discentes na produção de conteúdo didático original a partir de ferramentas próprias da instituição, dispensando suporte financeiro. Dessa forma, foi possível a criação de um legado ao Centro Universitário, além de um elo que pode incentivar projetos futuros. Cabe ressaltar que a elaboração de catálogo virtual como ferramenta de ensino é viável e reproduzível, considerando os recursos disponíveis na maioria das universidades.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos o suporte técnico dos funcionários do Laboratório Morfofuncional e do Laboratório de Anatomia Humana do curso de Medicina que contribuíram com o projeto através do agendamento das atividades, preparação do setor e das peças anatômicas para as gravações.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Integração das Tecnologias na Educação**, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/iniciaissf.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2018.

DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia Básica dos Sistemas Orgânicos**. São Paulo: Atheneu, 2010.

ELIZONDO-OMAHÑA, R. E. et al. **Traditional teaching supported by computer-assisted learning for macroscopic anatomy**, 2004. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ar.b.20019>. Acesso em: 31 out. 2018.

FARIA, J. W. V. et al. A evolução histórica do ensino da neuroanatomia. **Revista de Medicina**, São Paulo, v. 93, n. 4, p. 146–150, 2014.

FORNAZIERO, C. C. et al. O ensino da anatomia: integração do corpo humano e meio ambiente. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, p. 290-297, 2010.

MACHADO, A.; HAERTEL, L. M. **Neuroanatomia Funcional**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

MAYER, R. E.; MORENO, R. **Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning**, 2003. Disponível em: <http://faculty.washington.edu/farkas/WDFR/MayerMoreno9WaysToReduceCognitiveLoad.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2018.



TRELEASE, R. B. **Anatomical Informatics: millennial perspectives on a newer frontier**, 2002. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ar.10177>.

Acesso em: 31 out. 2018.

## Design de Interface para sistema musical interativo e capa de álbum

**Antonio Vitor Martins Amorim<sup>1</sup>; Patricia Soares Rocha Alves<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[avictormartins@gmail.com](mailto:avictormartins@gmail.com)

### RESUMO

O projeto a ser apresentado conta com uma abordagem artística dissertando sobre o tema da masculinidade toxica, assunto recorrente da psicologia e sociologia comportamental. O desenvolvimento conta com uma capa de álbum e um produto digital, sendo este uma plataforma a carregar a apresentação das músicas com interação alternativa e apropriar de informações fundamentadas no conceito com a disposição de auxiliar, informar e debater o assunto tão vigente na pós modernidade. Os dados levantados para fomentar a pesquisa são baseados na interação entre a música e a imagem, e a masculinidade toxica, além dos acervos pragmáticos que envolvem o design em essência como cor, tipografia, identidade, design de experiencia e de interface. O desenvolvimento contará com o a metodologia Design Thinking de Mauricio Viana, que tem como aspecto principal a inovação em negócios. **Palavras-chave:** Aplicativo Mobile. Capa de Álbum. Arte. Design UX/UI. Experiência do Usuário. Masculinidade Toxica.

### 1. INTRODUÇÃO

Esse trabalho aborda uma compilação dos progressos do desenvolvimento de um sistema *streaming* para o lançamento de apenas um disco, essa especificidade se dá por conta de um modelo musical que teve sua interferência criativa durante a produção do disco. O cliente, Júlio Victor, músico, instrumentista e artista no qual suas músicas serão parte do produto, desenvolveu um disco duplo, cada versão desse disco é diferente, mas quando tocada juntas, devolve ao ouvinte, uma terceira e nova versão. Para isso, o sistema então a ser desenvolvido, tem suas funções como produto digital baseado nos modelos de desenvolvimento UX (User Experience) e UI (User Interface), organizada pela arquitetura da informação.



Sendo o trabalho baseado em duas vertentes do design, o produto digital e o produto gráfico, o desenvolvimento de uma capa haveria de se comportar com o conceito do projeto. Esse conceito baseado na dualidade das músicas, as músicas baseadas em vivências sobre masculinidade tóxica enraizada em nossa cultura patriarcal que diferencia pessoas pelo gênero, faz um posicionamento circular entre os objetos de pesquisa, um dependente do outro para a elaboração de cada parte dos devidos fins de pesquisa. O comportamento do consumidor foi estudado baseado na Opinion Box em Pesquisa Comportamento do Consumidor: MÚSICA.

A capa está à frente de fazer uma comunicação que ligue os pontos e trate a abordagem de forma objetiva, por se tratar de uma estampa de frente do produto, sua estética, simbolismo e seus objetos gráficos serão ramificados em uma breve identidade visual para ornar com a interface do sistema. Os conceitos de masculinidade tóxica foram abordados segundos ALVES, no livro A Linguagem e as representações da masculinidade.

## 2. OBJETIVO GERAL

Elaboração de um sistema digital streaming online para cumprir as funções de tocar músicas simultâneas com a interatividade operacional com ambas versões das músicas sem interferir na audição, e para a composição estética e simbólica, um projeto gráfico de interface visual e a capa para o álbum junto ao conceito estabelecido nas composições do artista Júlio Victor.

### 2.1. Objetivo Operacional:

- Buscar informações de design gráfico e ilustração que possam auxiliar no desenvolvimento do projeto (diagramação, composição, palheta de cores, tipografias, linguagem sintética e comunicação visual).
- Buscar informações para melhor entendimento do tema masculinidade tóxica.
- Levantamento dos aspectos do design digital, arquitetura da informação, *user experience* e *user interface*.
- Análise dos dados adquiridos e implementação do projeto gráfico e digital.

## 2.2. Objetivo Específico:

- Desenvolver capas de álbum
- Desenvolver fluxo de navegação
- Desenvolver layout, wireframes e interface
- Desenvolver protótipo de aplicativo

## 3. METODOLOGIA

O desenvolvimento deste projeto partilha a metodologia *Design Thinking*: Inovação em Negócios que visa empreender abordagens de maneira multidisciplinar, com abrangência de conteúdo e contudo, implementação de um projeto através de micro fases e macro fases que geram uma síntese capaz de realizar a inovação. De acordo de Mauricio Viana et al (2012). diz o seguinte:

“O Design Thinking traz uma visão holística para a inovação. São equipes multidisciplinares que seguem um processo, entendendo os consumidores, funcionários e fornecedores no contexto onde se encontram, cocriando com os especialistas as soluções e prototipação para entender melhor as suas necessidades, gerando ao final novas soluções, geralmente inusitadas e inovadoras.” (Viana, Mauricio et al., 2012, pag. 07)

A metodologia conta com 4 fases, sendo elas Imersão Preliminar, Imersão em profundidade, Análise e Síntese, Ideação e Prototipação, essas tem o intuito de direcionar e posicionar avanços no desenvolvimento do projeto.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer das pesquisas realizadas através de fontes bibliográficas, foram obtidos dados que fundamentaram o design e sua aplicação como tipografia, grids, teoria e psicologia de cores. Foram investigados também dados que complementaram a pesquisa através dos conceitos que cercam o tema como masculinidade toxica, ilustração, a relação entre música e imagem, métodos e compartimentos que auxiliam o desenvolvimento da arquitetura da informação e do design UI e UX. Pesquisas de cunho social também foram realizadas com base nos modos de averiguação dispostos no material metodológico então presente no projeto. Dessas situações, as informações em análise e síntese com o intuito estreitar as

relações presentes com o acúmulo informativo, gerando diagnósticos que dariam para o projeto, aspectos norteadores para os resultados dispostos nas fases de finalização dos produtos de design.

Os produtos alcançados foram a capa de álbum e o aplicativo mobile, um sistema musical que se direciona para um lançamento de um molde experimental e alternativo de audição, usufruindo de experiências inovadoras, com empreendimento em modelo de consumo, com viés socio informativo e de entretenimento.

**Figura 10** – Capa do álbum “Detox Anti Homem”



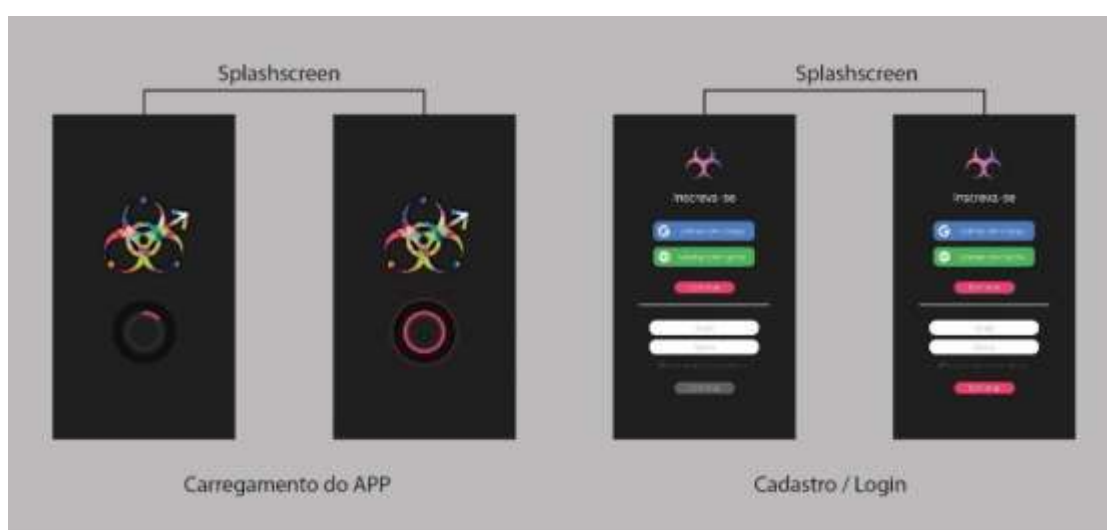
Fonte: (Autor)

A capa foi desenvolvida no decorrer do processo chamado “Geração de Alternativa” com técnicas da ilustração, utilizando-se de diversos esboços no papel e experimentações em processos digitais no programa *Adobe Illustrator* e melhor avaliada no processo “Matriz Decisória” que avalia com critérios estéticos, práticos e simbólicos. Sua composição se baseia nas narrativas presentes nas músicas do álbum do cliente, englobando uma composição conceitual onde a comunicação participa de preceitos da leitura visual a partir das expressões contidas nos objetos referentes a pauta da masculinidade toxica.

Para o desenvolvimento do aplicativo *mobile*, que também teve seus processos incluídos na etapa de geração de alternativa, que foi construída com base na arquitetura da informação, no uso de fluxogramas de navegação, construção de *wireframes* e aplicação da interface com o referencial cromático baseado na capa do

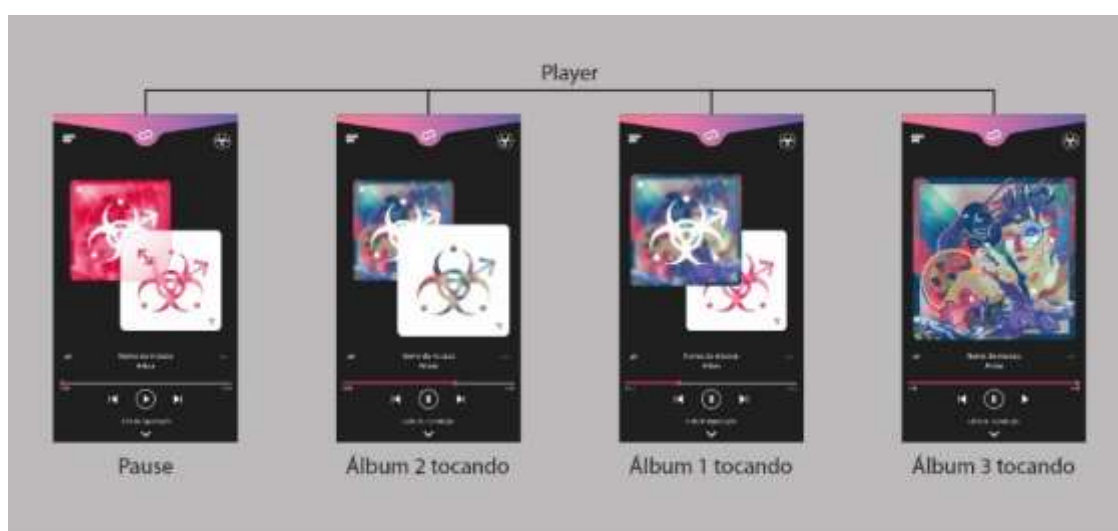
álbum. O aplicativo passou por dois processos de matriz decisória, um de *Wireframe* e outro de identidade de interface avaliados por critérios de composição e de inovação em comparação aos concorrentes, foi possível compreender qual situação melhor se enquadraria no desenvolvimento do aplicativo por completo. Foi utilizado para compor o protótipo, o programa *Adobe XD*, que aproxima o protótipo com devida fidelidade em comparação ao aplicativo que irá ser programado e implementado no mercado. Sendo assim, todas as telas ficou da seguinte forma.

**Figura 11** - conjunto de telas do aplicativo.



Fonte: (Autor)

**Figura 12** - conjunto de telas do aplicativo.



Fonte: (Autor)

**Figura 13** - conjunto de telas do aplicativo.



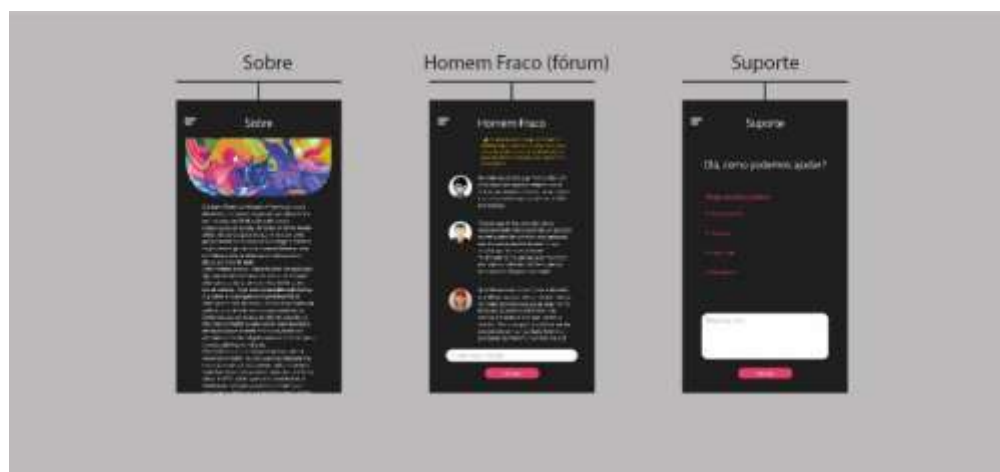
Fonte: (Autor)

**Figura 14** - conjunto de telas do aplicativo.



Fonte: (Autor)

**Figura 15** - conjunto de telas do aplicativo.



Fonte: (Autor)

## 5. CONCLUSÕES

No decorrer do projeto foi abordada a importância de imergir no design de produtos digitais de forma concisa com hierarquia informacional. Ao gerir uma interface e a experiência do usuário, o designer enquanto pesquisador, deve encontrar nos usuários e no projeto então aplicado, a melhor forma de compreender os assuntos que os cercam. Ao levantar os dados sobre masculinidade tóxica, foi possível identificar o cenário muito mais a fundo sobre os problemas e danos causados na sociedade. A urgência de abordar esse tema junto a solução de um produto ficou evidente, levando informação, seja ela em forma de arte, num conjunto de conceitos, mas também incluindo a informação com qualidade educacional. A ilustração como ferramenta da comunicação, induziu ao aprofundamento teórico em cima de artigos e análises, chegando num paralelo conceitual, estético e comunicacional através das demais ideias que circundam o projeto, fundamentando de críticas e apropriando de teorias psicológicas e bagagens culturais para exercer seu papel enquanto capa de álbum.

Acerca do produto digital, foi compreendido que existem diferenças consideráveis na experiência do usuário em cada veículo que os sistemas podem ser rodados, sendo assim, o uso de um aplicativo mobile executado aos interesses do cliente foi levado em consideração nas análises de programas que estão nessa plataforma, afim de que a aplicabilidade seja compatível e tenha correspondência com os sistemas já existentes, promovendo uma sensação de familiaridade ao usuário.

O projeto do aplicativo foi solucionado em seu modelo protótipo, para sua futura aplicação no mercado será necessário um trabalho multidisciplinar entre programadores e desenvolvedores de aplicativo. O desejo de viabilizar o projeto por meio dessa plataforma é indispensável para melhor propagação de conteúdos que integram aos usuários informações mais didáticas acerca do tema da masculinidade tóxica, além da audição conjunta em dispositivos sincronizados com consumo de música de forma singular e específicas através das abordagens melódicas e conceituais.



## REFERÊNCIAS

ALVES, José Eustáquio Diniz - **A Linguagem e as representações da masculinidade** / José Eustáquio Diniz Alves. - Rio de Janeiro : Escola Nacional de Ciências Estatísticas, 2004.

OPINION BOX. **Pesquisa Comportamento do Consumidor: MÚSICA**. Disponível em: [https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/7540/1556130050PB\\_pesquisa\\_comportamento\\_musica\\_infografico\\_final\\_links.pdf](https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/7540/1556130050PB_pesquisa_comportamento_musica_infografico_final_links.pdf) . Acesso em: 27 jun. 2020.

SPOTIFY FOR BRANDS. **A nova era de ouro do áudio**. Disponível em: <https://www.spotifyforbrands.com/pt-BR/insights/the-new-golden-age-of-audio/>. Acesso em: 15 ago. 2019.

VIANNA, Maurício; VIANNA, Ysmar; ALDER, K. Isabel; LUCENA, Brena; RUSSO, Beatriz. **Design Thinking: Inovação em Negócios**. 2. ed. Rio De Janeiro: MJV Press, 2012.



## Formação de preço de venda para Microempreendedores e Empreendedores informais

**Lana de Oliveira<sup>1</sup>; Elaine Beloni<sup>1</sup>; Lara Alves<sup>1</sup>; Maria Rita Bernardino Silva<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[lanacoliveira@yahoo.com.br](mailto:lanacoliveira@yahoo.com.br)

### RESUMO

Considerando os reflexos da pandemia do novo Coronavírus, que resultou em uma onda de empreendedorismo por necessidade, e considerando que muitos dos novos empreendedores não possuem conhecimento na área de gestão, o presente estudo teve o objetivo de descrever a microempreendedores e empreendedores informais, especialmente aqueles com baixa escolaridade e conhecimento administrativo, o processo de formação de preço de venda, com a adoção de uma linguagem de fácil entendimento. Os produtos desse estudo se referem a uma cartilha explicativa e um *web site*, nos quais os empreendedores poderão formar os seus preços. Para elaboração dos produtos, foi realizado um levantamento da bibliografia sobre o tema, buscando compreender as dificuldades de microempreendedores e empreendedores informais no processo de formação do preço de venda. Tal levantamento se deu em função de não ter sido possível, por conta das medidas de isolamento social, realizar entrevistas com o público-alvo do estudo. Espera-se que os produtos elaborados possam contribuir para que os microempreendedores e empreendedores informais possam obter melhores resultados e alcançar crescimento no mercado.

**Palavras-Chaves:** Formação de preço. Microempreendedores. Empreendedores Informais.

### 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, são notórias as crescentes iniciativas de empreendedorismo por necessidade, como consequência do elevado número de desemprego ocasionado pela atual crise gerada pela pandemia de COVID-19. Alguns empreendedores se cadastraram como Microempreendedores Individuais (MEI), outros se mantiveram apenas como empreendedores informais.

De acordo com reportagem veiculada pelo Jornal Folha de São Paulo em 22 de agosto de 2020, que se baseia em dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), houve um acréscimo de 20% no número de pessoas que se tornaram Microempreendedores Individuais (MEI) entre março (início da quarentena) e julho de 2020, quando comparado com o mesmo período de 2019. Em números, o aumento equivale a 600 mil novos microempreendedores individuais. Considerando que tal estatística não leva em conta o número de empreendimentos não formalizados, pode-se afirmar que se trata de um número expressivo.

Um dos grandes desafios com os quais gestores de empresas, independente do porte, se deparam, se refere ao processo de formação de preço de venda. Os microempreendedores individuais e os empreendedores informais também enfrentam esse desafio, principalmente os que não possuem formação na área de gestão.

Segundo Crepaldi (2018, p.291), “para fixar o preço de venda de forma a proporcionar a obtenção de lucro, o empresário deverá conhecer a importância do cálculo de custo de produção e prestação de serviço, bem como identificar sua estrutura.” Neste sentido, a contabilidade de custos é a área da contabilidade que propõe métodos para formação do preço de venda. Ela fornece orientações para os cálculos, possibilitando que um empreendedor possa estabelecer um bom preço de produtos e serviços, tendo em vista, ainda, a necessidade de conhecer a fundo seus produtos para compreender o quanto o mercado em potencial está disposto a disponibilizar para sua aquisição.

A formação incorreta de preços impacta negativamente nas empresas e, em alguns casos, pode vir a ocasionar o encerramento da atividade empresarial. Quando se conhece métodos e técnicas de formação de preço e os conceitos envolvidos, os empreendimentos ficam menos suscetíveis a erros e as consequências deles decorrentes.

Diante do exposto, o presente estudo tem por foco a orientação para correta formação do preço de venda para microempreendedores individuais e empreendedores informais, apresentando informações capazes de auxiliar e ampliar o entendimento do público-alvo sobre os conceitos e os procedimentos da formação do preço de venda.

A orientação acerca da formação de preço de venda se dará de simples e de fácil entendimento, para que todos os empreendedores, principalmente as de baixa

escolaridade ou sem conhecimentos na área de gestão, possam formar preços adequados, que cubram seus custos e maximize lucros, alcançando bons resultados. Dessa forma, pretende-se contribuir para que permaneçam no mercado com preço competitivo e justo e para que alcancem crescimento em seus negócios, podendo se tornar potenciais clientes dos serviços contábeis.

Além da formação do preço, busca-se, ainda, fornecer conhecimento a respeito de técnicas como Margem de Contribuição e Ponto de Equilíbrio, que se referem a importantes informações para o processo de gestão do negócio e que estão relacionadas ao preço de venda.

## **2. METODOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DO PRODUTO**

O produto do estudo tem por foco microempreendedores e empreendedores informais em atividade, especialmente os que não possuem formação específica na área de gestão. Para identificar as principais dificuldades enfrentadas por esses profissionais na formação do preço de venda, bem como a forma como geralmente esses empreendedores precificam seus produtos e serviços, foram realizadas buscas em bases e revistas científicas por artigos que integrassem os temas “formação de preço de venda” e “microempreendedor” ou “trabalhador informal”.

Foram consultados artigos brasileiros, publicados entre 2017 a 2020, de modo que os dados encontrados refletissem a realidade atual. Os artigos encontrados são apresentados no Quadro 1.

### Quadro 1: Levantamento de dificuldades na formação de preço

| Título   | Principais Evidências  | Autor(es), ano                              |
|--|--|---|
| “Adoçando a vida dos microempreendedores: Uma análise do processo de formação de preços utilizado pelos fabricantes de bombons em Vitória/ES”        | Os microempreendedores não utilizam métodos específicos de precificação. Costumam se basear no mercado ou em cálculos arbitrários, sem qualquer fundamentação científica ou técnica. Não consideram os impostos, e, quando consideram a mão de obra ou custos indiretos de fabricação, o fazem de forma arbitrária.  | CORREA, 2018.                               |
| “Gestão de capital de giro e formação do preço de venda praticado pelas micro e pequenas empresas”   | Quanto a formação de preço de venda, todas as microempresas consultadas calculam os custos diretos e acrescentam uma margem, que varia entre 20% a 50%. Apenas três das nove empresas entrevistadas afirmaram incluir no cálculo do preço de venda os custos indiretos, despesas fixas, impostos e fretes. 67% das MPEs entrevistadas não se utilizam de planilhas de custo, sendo estes calculados por aproximação. | DOMINGUES ET AL, 2017                       |
| “As estratégias utilizadas na formação de preço pelos microempreendedores no âmbito de Porto Velho/RO”   | A maior parte dos microempresários entrevistados desconhecem técnicas de precificação, adotando um preço com base em ofertas da concorrência. 60% afirmaram aumentar o preço com o aumento da demanda. A maior parte dos entrevistados não se utiliza dos serviços contábeis, alegando ser uma forma de economizar.  | SILVA; FREIRE, 2018                         |
| “Produção de leite na agricultura familiar: um estudo sobre a formação de preço”   | Os entrevistados não possuem formação na área de gestão e consideram que os preços praticados não são atrativos, o que dificulta a negociação. Os preços são estabelecidos pelos laticínios, e não pelos pecuaristas.  | LIMA, 2019.                                 |
| “Formação do Preço de Venda: Um estudo em uma revenda de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) em João Pessoa/PB”   | Não existe registro dos custos e das despesas, informações importantes para subsidiar os cálculos do preço de venda.<br>Os preços são formulados tendo por base a concorrência e o montante que os clientes estão dispostos a pagar.   | MARINHO, 2019.                              |
| “A formação de preço de venda no âmbito do microempreendedor individual: um estudo nas empresas do ramo varejista de artigos de vestuário de Iguatu” | Os entrevistados têm conhecimento do que é formação de preço de venda, mas que muitas vezes eles não sabem que têm esse conhecimento, também se pode perceber que eles sabem como fazer uma formação de preço, mas que não confiam que possa ser a mais correta.   | FRANÇA;<br>ANDRADE<br>2020                  |
| “Formação do preço de venda: um estudo de caso em uma empresa do setor de telecomunicações de Riachão do Jacuípe – BA”                               | Observou-se que o preço de venda é formado de modo empírico baseado na experiência do gestor no mercado. Constatou-se que o preço de venda possui relevância significativa para o crescimento da organização, uma vez que, de acordo com os resultados obtidos a empresa vem aumentando sua carteira de clientes e conseqüentemente os lucros, através dos preços de venda dos serviços ofertados no mercado.        | DOS SANTOS;<br>CARNEIRO;<br>QUEIROZ<br>2018 |
| “Formação do preço de venda em comércio popular: um estudo exploratório em camelódromos”   | No comércio popular os cálculos relacionados à precificação não são tão detalhados como se acredita que seriam em outras empresas de médio ou grande porte, ou seja, os camelôs definem seu preço de venda baseado nos custos de obtenção do produto (o custo da mercadoria).  | DA SILVA                                    |

Fonte: elaborado pelos autores baseados em artigos científicos entre 2017 e 2020.

Observou-se, nos estudos encontrados, que muitos empreendedores não se utilizam de métodos para formação do preço de venda, sendo os preços, muitas vezes, formados com base na demanda, na concorrência, ou em cálculos arbitrários.

Quanto aos registros dos custos, os estudos consultados indicam que os micros ou pequenos empreendedores não registram seus custos e despesas, informações importantes para a correta formação do preço de venda. Os que possuem algum registro de custos, os calculam por aproximação. Boa parte dos estudos indicam que não são consideradas, por esse público, os custos indiretos, despesas e impostos na formação do preço de venda.

Com base nas evidências dos estudos consultados, foi elaborada uma cartilha sobre formação de preço de venda, cujo objetivo é orientar os empreendedores (especialmente microempreendedores individuais e empreendedores informais) à uma adequada formação de preços. A cartilha foi elaborada com linguagem de fácil entendimento e com uso de um exemplo prático. A capa da cartilha segue apresentada na Figura 1.

**Figura 1:** Capa da Cartilha de Formação de Preço de Vendas.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020)

Pelo fato de alguns estudos consultados terem evidenciado que não há registros de custos ou despesas, ou que os mesmos são calculados por aproximação, a cartilha inicia com a apresentação de elementos que compõem os preços (custos e despesas fixos e variáveis).

Em seguida é apresentado um exemplo prático, com a escolha do serviço de manicure e pedicure. Tendo como base esse serviço, foi elaborada uma planilha com os

custos fixos e variáveis. Com os dados, foi formado o preço de venda e, ainda, foi calculado o ponto de equilíbrio (quantidade mínima de serviços de manicure/pedicure que devem ser prestados ao preço formado, para que o empreendimento tenha coberto seus custos e passe, a partir dessa quantidade, a formar lucro).

O site foi elaborado com base na cartilha, para que empreendedores de qualquer localidade possam ter acesso. No site (<https://preco-de-venda.herokuapp.com/>), é possível inserir as informações solicitadas e encontrar o preço de venda a ser praticado. Assim, na cartilha o empreendedor terá acesso à informação acerca dos conceitos por meio de um exemplo. Já por meio do site, o empreendedor poderá praticar, inserindo em campos específicos as informações acerca do seu negócio.

Na Figura 2 são apresentadas telas do site.

**Figura 2:** Página inicial e ambiente de cálculos do site de formação de preço de venda



Fonte: Elaborado pelas autoras (2020)

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como propósito elaborar uma alternativa que auxilie na formação de preço de venda de produtos e serviços de microempreendedores e empreendedores informais.

Por meio de levantamento de artigos brasileiros, foi observado que muitos não se utilizam de métodos específicos de precificação, se baseiam no mercado, possuem pouco ou nenhum controle dos custos da empresa, desconhece técnicas de formação de preço e não têm formação na área.

Diante disso, foi elaborado uma cartilha informativa com o principal método de precificação, e um *site*. Com o uso desses recursos, os empreendedores poderão formar seus preços de forma mais adequada, amparando-se em técnicas consagradas pela contabilidade de custos.

Os produtos foram elaborados com o uso de linguagem simples e didática e seu uso é gratuito. Dessa forma, empreendedores que não possuem disponibilidade financeira para aquisição de ferramentas para esta finalidade, poderão ter mais segurança para formar os seus preços.

Espera-se que o produto ora apresentado contribua para o crescimento dos empreendimentos do público-alvo. Espera-se ainda, como próximos passos, inserir no site elaborado novos instrumentos de apoio a gestão.

### REFERÊNCIAS

CORREA, Gabriela Ribeiro; MARQUES, Vagner Antônio. Adoçando a vida dos microempreendedores: Uma análise do processo de formação de preços utilizado pelos fabricantes de bombons em Vitória/ES. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2018.

CREPALDI, S. A.; CREPALDI G. S. **Curso Básico De Contabilidade De Custos**. São Paulo. Atlas. 6ª Edição. 2018.

DE FRANÇA, Adriano Alves; ANDRADE, Emilly Soares. A formação de preço de venda no âmbito do microempreendedor individual: um estudo nas empresas do ramo



varejista de artigos do vestuário de Iguatu–Ceará. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v. 5, n. 3, p. 49-70, 2020.

DOMINGUES, Olga Graciela Diaz et al. Gestão de capital de giro e formação do preço de venda praticado pelas micro e pequenas empresas. **REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL-Universidade Federal do Rio Grande do Norte-ISSN 2176-9036**, v. 9, n. 1, p. 77-96, 2017.

LIMA, Otávio Souza. Produção de leite na agricultura familiar: um estudo sobre a formação de preço. Trabalho de Conclusão de Curso, **Centro Universitário Unievangélica**, 2019.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Brasil ganha 600 mil microempreendedores durante a quarentena**. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mpme/2020/08/brasil-ganha-600-mil-microempreendedores-durante-a-quarentena.shtml>>, acesso em 26 set. 2020

SILVA, Ewerton Batista; FREIRE, Rânderson Bezerra. As estratégias utilizadas na formação de preços pelos microempreendedores no âmbito de Porto Velho. 2018.