

**UNIVERSIDADE JOSÉ DO ROSÁRIO VELLANO - UNIFENAS**  
**FABIO PIZZAMIGLIO VIEIRA**

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA INTRODUÇÃO DE *VIDEOCASTS* ASSÍNCRONOS  
NA MOTIVAÇÃO E NA APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES DO INTERNATO  
MÉDICO**

**Belo Horizonte**  
**2022**

**FABIO PIZZAMIGLIO VIEIRA**

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA INTRODUÇÃO DE *VIDEOCASTS* ASSÍNCRONOS  
NA MOTIVAÇÃO E NA APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES DO INTERNATO  
MÉDICO**

**Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino em Saúde da Universidade José do Rosário Vellano, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.**

**Orientador: Prof. Dr. Aloísio Cardoso Júnior**

**Belo Horizonte**

**2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Biblioteca Unifenas BH Itapoã

Vieira, Fabio Pizzamiglio

Avaliação dos efeitos da introdução de videocasts assíncronos na motivação e na aprendizagem de estudantes do internato médico. [manuscrito] / Fabio Pizzamiglio Vieira. – Belo Horizonte, 2022. 126 f.

Orientador: Aloísio Cardoso Júnior.

Dissertação (Mestrado) – Universidade José do Rosário Vellano, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino em saúde, 2022.

1. Motivação. 2. Internato Médico. 3. Educação Médica. I. Vieira, Fabio Pizzamiglio. II. Universidade José do Rosário Vellano. III. Título.

CDU: 616



## Certificado de Aprovação

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA INTRODUÇÃO DE VIDEOCASTS ASSÍNCRONOS  
NA MOTIVAÇÃO E NA APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES DO INTERNATO  
MÉDICO**

**AUTOR:** Fabio Pizzamiglio Vieira

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Aloisio Cardoso Júnior

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de **Mestre Profissional em Ensino em Saúde** pela Comissão Examinadora.

Prof. Dr. Aloisio Cardoso Júnior

Profa. Dra. Daniela Almeida Freitas Afonso

Prof. Dr. José Maria Peixoto

Belo Horizonte, 08 de julho de 2022.

Prof. Dr. Antonio Carlos de Castro Toledo Jr.

Coordenador de Mestrado Profissional

Em Ensino em Saúde

UNIFENAS

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos grandes professores, com os quais tive a oportunidade de conviver em minha experiência acadêmica e profissional, me inspirando a buscar pelo conhecimento e desenvolvimento de novas habilidades.

Agradeço ao professor Aloísio Cardoso Júnior pela paciência e ajuda incontestável durante o desenvolvimento desta dissertação e pela orientação necessária.

À Unifenas, por difundir o conhecimento, e ter tido a inovação nesta linha de pesquisa em educação em saúde.

Agradeço a todos os amigos e familiares, que, de forma direta e indireta, contribuíram para a realização dessa etapa profissional em minha vida, sempre com boas palavras, incentivo e carinho imenso.

## RESUMO

**Introdução:** Os sistemas educacionais estão passando por mudanças significativas, principalmente no que se refere ao ingresso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) enquanto recursos pedagógicos. Em tempos de isolamento social, o ensino a distância tem se mostrado cada vez mais presente nas instituições de ensino superior que antes adotavam modelos tradicionais no ambiente ensino-aprendizagem. Nesse contexto, avaliar a motivação e a aprendizagem pode contribuir para análise e decisão de uma proposta educacional mais eficiente. **Objetivo:** Avaliar a aprendizagem e a motivação de estudantes de medicina na disciplina de oftalmologia do internato médico por meio da comparação entre aulas tradicionais e videocasts. **Metodologia:** Trata-se de pesquisa experimental aplicada a 35 alunos do sétimo período do curso de medicina da UNIFENAS, em Alfenas (MG), em 2021. Nos experimentos, foi ministrada aula teórica tradicional (Grupo Tradicional – GT) e aula contendo videocasts (Grupo Videocast – GV) sobre o tema retinopatia diabética. Foram aplicados um questionário sociodemográfico e ainda um pré-teste (PrT) antes da aula tradicional, sendo que posteriormente os grupos responderam ao Pós-teste 1 (PsT1) acerca desse modelo de aula. Após, os alunos foram divididos aleatoriamente nos grupos GT e GV, sendo que, após 7 dias, a esses grupos foi aplicado um segundo questionário Pós Teste 2 (PsT2). Por meio do questionário IMMS-BRV, as intervenções foram avaliadas no que concerne à motivação dos estudantes, bem como pela retenção do conhecimento (pós-teste imediato e tardio). **Resultados:** Não foram observadas diferenças significativas ( $p \geq 0,05$ ) em relação às notas obtidas no pré-teste (PrT) e no pós-intervenção (PsT2). No entanto, nas notas obtidas após a aula teórica (PsT1), foram identificados valores significativamente superiores no grupo GV quando comparado com o grupo GT. Quanto à motivação, em ambos os grupo de estudantes, GT e GV, ela encontrou-se elevada, não havendo diferença entre os grupos. **Conclusão:** A utilização de videocasts assíncronos na disciplina de oftalmologia, resultou em proficiência semelhante àquela obtida pela utilização dos materiais tradicionais de estudo. Houve elevada motivação no grupo de estudantes que utilizaram os videocasts bem como no grupo que foi exposto aos materiais tradicionais de ensino. Assim, ambas as formas de estudo poderão ser utilizadas, respeitando-se o perfil de aprendizagem de cada estudante.

Palavras-Chave: motivação; IMMS; educação médica; *videocasts*; internato médico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Educational systems are undergoing significant changes, especially with refer to the admission of Technologies of Information and Communication (TsIC) as pedagogical resources. In times of social isolation, distance learning has been increasingly present in higher education institutions that previously adopted traditional models in the teaching-learning environment. In this context, evaluating motivation and learning can contribute to the analysis and decision of a more efficient educational proposal. **Objective:** To evaluate the learning and motivation of medical students in the ophthalmology discipline of the medical internship through the comparison between traditional classes and videocasts. **Methodology:** This is an experimental research applied to 35 students of the (7<sup>th</sup>) seventh period of the medical course at UNIFENAS, in Alfenas (MG), in 2021. In the experiments, traditional theoretical classes were given (Traditional Group – TG) and a class containing videocasts (Videocast Group – VG) about the topic of diabetic retinopathy. A sociodemographic questionnaire was applied, as well as a pre-test (PrT) before the traditional class, and later the groups answered the Post Test 1 (PsT1) about this class model. Afterwards, the students were randomly divided into the TG and GV groups, and after 7 days, a second questionnaire Post Test 2 (PsT2) was applied to these groups. Through the IMMS-BRV questionnaire, interventions were evaluated accord to student motivation, as well as knowledge retention (immediate and late post-test). **Results:** According to the study group no significant differences ( $p \geq 0.05$ ) were observed in relation to the scores obtained in the pre-test (PrT) and in the post-intervention (PsT2). However, in the grades obtained after the theoretical class (PsT1) significantly higher values were identified in the GV group when compared to the TG group. As for motivation, in both groups of students, TG and VG, it was found to be high, with no difference between the groups. **Conclusion:** The use of asynchronous videocasts in the ophthalmology discipline resulted in proficiency similar to that obtained by using traditional study materials. There was high motivation in the group of students who used the videocasts as well as in the group that was exposed to traditional teaching materials. Thus, both forms of study will be able to be used, respecting the learning profile of each student.

Keywords: motivation; IMMS; medical education; videocasts and medical internship.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Questionário IMMS-BRV.....	39
Figura 2	- Fluxograma das etapas do experimento.....	46
Gráfico 1	- Gráfico das médias das notas dos alunos nas 3 fases do estudo em relação aos grupos do estudo.....	64
Gráfico 2	- Q-Q de avaliação de Normalidade dos resíduos padronizados da ANOVA de Medidas Repetidas com o objetivo de avaliar a influência do Grupo de estudo na nota obtida pelos alunos na fase Pré-teste em relação às notas obtidas pelos.....	113
Gráfico 3	- Q-Q de avaliação de Normalidade dos resíduos padronizados da ANOVA de Medidas Repetidas com o objetivo de avaliar a influência do Grupo de estudo na nota obtida pelos alunos na fase PÓS aula teórica em relação às notas obtidas pelos alunos.....	114
Gráfico 4	- Q-Q de avaliação de Normalidade dos resíduos padronizados da ANOVA de Medidas Repetidas com o objetivo de avaliar a influência do Grupo de estudo na nota obtida pelos alunos na fase PÓS-intervenção em relação às notas obtidas pelos alunos.....	115
Quadro 1	- Pontos de corte e seus respectivos graus de correlação.....	50
Quadro 2	- Valores para interpretação do tamanho de efeito $h^2$ .....	51

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Análise descritiva dos alunos quanto às variáveis sociodemográficos, por grupo de estudo e no geral.....	53
Tabela 2	- Medidas descritivas e comparativas das notas obtidas pelos alunos nos testes de conhecimento em relação às variáveis de interesse, por fase do estudo.....	55
Tabela 3	- Medidas descritivas e comparativas dos escores de motivação global obtidos pelos alunos após intervenção em relação às variáveis de interesse.....	58
Tabela 4	- Medidas descritivas e comparativas dos escores de motivação da dimensão interesse obtidos pelos alunos após intervenção em relação às variáveis estudadas.....	28
Tabela 5	- Medidas descritivas e comparativas dos escores de motivação da dimensão confiança obtidos pelos alunos após intervenção em relação às variáveis estudadas.....	59
Tabela 6	- Medidas descritivas e comparativas dos escores de motivação da dimensão atenção obtidos pelos alunos após intervenção em relação às variáveis estudadas.....	60
Tabela 7	- Medidas descritivas e comparativas dos escores de motivação da dimensão expectativa obtidos pelos alunos após intervenção em relação às variáveis estudadas.....	60
Tabela 8	- Avaliação da influência do grupo do estudo na nota obtida pelos alunos.....	62
Tabela 9	- Medidas descritivas e comparativas das notas obtidas pelos alunos nas 3 fases do estudo de acordo com o Grupo de estudo.....	63
Tabela 10	- Análise de correlação entre os escores de motivação global e das dimensões da motivação com a nota obtida na fase Pós-intervenção, por grupo e no geral.....	64
Tabela 11	- Percentual de acerto dos alunos em cada uma das questões dos 3 testes de desempenho realizados, por grupo de estudo e em geral.....	107
Tabela 12	- Distribuição dos alunos quanto às respostas dadas a cada item do questionário de Motivação após intervenção, por grupo de estudo e em geral.....	110

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABEM	Associação Brasileira de Educação Médica
ABP	Aprendizado Baseado em Problemas
ANOVA	<i>Analysis of Variance</i> (Análise de Variância)
ARCS	Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação
CBT	<i>Computer Based Training</i>
CFM	Conselho Federal de Medicina
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
d.p.	Desvio Padrão
F.	Fase (s) do Estudo
GV	Grupo <i>Videocast</i>
GT	Grupo Tradicional
IMMS	<i>Instructional Materials Motivation Survey</i>
IMMS-BRV	<i>Instructional Materials Motivation Survey Brazilian Version</i>
MANOVA	<i>Multivariate Analysis of Variance</i> (Análise Multivariada da Variância)
MEC	Ministério da Educação
MG	Minas Gerais
n	Número de Participantes do Experimento (Tabelas)
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PRMCG	Programa de Residência Médica em Cirurgia Geral
p	Probabilidade de Significância
PrT	Pré Teste
PsT1	Pós Teste 1
PsT2	Pós Teste 2
R <sup>2</sup>	Coefficiente de Determinação
TBL	<i>Team Based Learning</i> (Aprendizagem Baseada em Equipes)
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC (s)	Tecnologia (s) de Informação e Comunicação
UNIFENAS	Universidade José do Rosário Vellano
%	Frequência Relativa
η <sup>2</sup>	eta Parcial ao Quadrado

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1</b>	<b>Novos Rumos da Educação: Recursos Contemporâneos para Formação de Profissionais de Medicina.....</b>	<b>14</b>
<i>1.1.1</i>	<i>Aspectos Gerais do Ensino de Oftalmologia e Tendências Atuais.....</i>	<i>17</i>
<b>1.2</b>	<b>Videoaulas e Videocasts Como Recursos para Aprendizagem.....</b>	<b>20</b>
<i>1.2.1</i>	<i>A Utilização de Videoaulas e Videocasts como Material Instrucional....</i>	<i>23</i>
<i>1.2.2</i>	<i>Videocasts e Videoaulas nos Cursos de Medicina.....</i>	<i>25</i>
<b>1.3</b>	<b>Avaliação dos Aspectos Motivacionais para Aprendizagem de Alunos</b>	<b>30</b>
<i>1.3.1</i>	<i>Modelo Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction (ARCS).....</i>	<i>34</i>
<i>1.3.2</i>	<i>Questionário Instructional Materials Motivational Scale (IMMS).....</i>	<i>36</i>
<i>1.3.2.1</i>	<i>Instructional Materials Motivational Scale IMMS-BRV (versão brasileira).....</i>	<i>37</i>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>40</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>41</b>
<b>3.1</b>	<b>Objetivo Geral.....</b>	<b>41</b>
<b>3.2</b>	<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>41</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1</b>	<b>Desenho do Estudo.....</b>	<b>42</b>
<b>4.2</b>	<b>Local do Estudo.....</b>	<b>42</b>
<b>4.3</b>	<b>População.....</b>	<b>42</b>
<b>4.4</b>	<b>CrITÉRIOS de Inclusão.....</b>	<b>42</b>
<b>4.5</b>	<b>CrITÉRIOS de Exclusão.....</b>	<b>43</b>
<b>4.6</b>	<b>Amostragem.....</b>	<b>43</b>
<b>4.7</b>	<b>O Experimento do Estudo.....</b>	<b>44</b>
<i>4.7.1</i>	<i>Etapas do Experimento.....</i>	<i>44</i>
<i>4.7.1.1</i>	<i>Primeira Etapa.....</i>	<i>46</i>
<i>4.7.1.2</i>	<i>Segunda Etapa.....</i>	<i>47</i>
<i>4.7.2</i>	<i>Instrumentos de coleta de dados.....</i>	<i><b>47</b></i>
<i>4.7.2.1</i>	<i>Questionários sócio demográfico.....</i>	<i>47</i>
<i>4.7.2.2</i>	<i>IMMS-BRV.....</i>	<i>47</i>
<i>4.7.2.3</i>	<i>Testes de proficiência.....</i>	<i>48</i>
<i>4.7.3</i>	<i>Videocasts (GV).....</i>	<i>48</i>

4.7.4	Material instrucional.....	49
4.8	Análise Estatística.....	49
4.8.1	<i>Estatística Descritiva.....</i>	49
4.8.2	<i>Análise de Correlação de Pearson.....</i>	49
4.8.3	<i>Teste t de Student para Amostras Independentes.....</i>	50
4.8.4	<i>Análise de Variância (ANOVA) baseada em um Modelo de Medidas Repetidas.....</i>	50
4.8.5	<i>Tamanho de Efeito.....</i>	51
4.8.6	<i>Probabilidade de Significância (p).....</i>	51
4.9	Aspectos Éticos.....	51
5	<b>RESULTADOS.....</b>	53
5.1	Dados Sócios-Demográficos.....	53
5.1.1	<i>Comparação das Notas Obtidas pelos Alunos em Relação às Variáveis de Interesse, por Fase do Estudo.....</i>	55
5.1.2	<i>Comparação dos Escores de Motivação Obtidos pelos Alunos em Relação às Variáveis de Interesse.....</i>	57
5.2	Avaliação da Influência do Grupo e Fase do Estudo nas Notas Obtidas pelos Alunos.....	61
5.3	Análise de Correlação entre as Variáveis de Interesse.....	64
6	<b>DISCUSSÃO.....</b>	66
7	<b>CONCLUSÃO.....</b>	72
8	<b>PERSPECTIVAS.....</b>	73
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	74
	<b>APÊNDICES.....</b>	82
	<b>ANEXOS.....</b>	116

## 1 INTRODUÇÃO

A pandemia do COVID-19 transformou drasticamente a sociedade contemporânea. Em diferentes setores perceberam-se mudanças significativas, seja no âmbito econômico-social-político, seja no comportamento humano. A partir do desenvolvimento tecnológico observado, principalmente nas plataformas de comunicação digital, as relações interpessoais presenciais foram direcionadas para meios digitais remotos, devido à necessidade de isolamento social.

Essa modificação dos processos de trabalho tornou-se urgente, tendo em vista o contexto pandêmico. Assim, os impactos negativos da pandemia do COVID-19 manifestaram-se como efeito cascata em uma série de atividades humanas, frente às respostas de isolamento social vertical e horizontal implementadas pelos diferentes países.

Por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), durante a pandemia, os países afetados implementaram, gradativamente, diferentes estratégias de isolamento social que impactaram no fechamento de unidades de ensino e demandaram alternativas para continuidade do processo de ensino-aprendizagem. Logo, o ensino remoto, promovido com o auxílio das TICs, tornou-se a forma predominante para alavancar, no contexto emergencial, estratégias de ensino remoto (SENHORAS; PAZ, 2019; MARQUES, 2020; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

No ambiente educacional, segundo Pazin-Filho (2007) e Tyng *et al.* (2017), a utilização de metodologias ativas e inovadoras, baseadas nos processos de aprendizagem do adulto, contribui para aumentar a motivação dos estudantes em aprender, resultando no aprendizado significativo. Compreender a motivação humana é um desafio, existindo inúmeras teorias que procuram explicar o funcionamento desta característica, que leva as pessoas a agirem para alcançar seus objetivos.

Tezani (2017) complementou que os estudantes são continuamente inseridos em contextos digitais, em uma sociedade cada vez mais dotada de tecnologias no cotidiano das pessoas. Portanto, relações, ações e inúmeras situações passam por um processo de digitalização, em que homem e máquina estabelecem novos modelos de relação e troca, seja na comunicação informalizada do dia a dia, seja, ainda, em setores mais robustos como o econômico e o industrial.

A partir do ingresso cada vez mais frequente das TICs na vida dos indivíduos, além das relações humanas, as relações no âmbito educacional também sofrem mudanças consideráveis. Nas práticas pedagógicas, essas tecnologias fortalecem os métodos de ensino e favorecem o processo de ensino-aprendizagem nas escolas. Tais recursos digitais tendem a transformar os métodos tradicionais de ensino, colaborando assim para a modernização de uma área social de vital importância (PAZIN-FILHO, 2007; TYNG *et al.*, 2017; TEZANI, 2017).

Logo, o conjunto de recursos e ferramentas disponibilizados pelas TICs possibilita a troca constante de informações, independente da distância. A interação com os conteúdos, principalmente por meio da internet, gera novas formas de interação e, conseqüentemente, novos métodos para aprendizagem podem ser explorados com esses recursos. As TICs contribuem com novas experiências interativas, atrativas, com dinamismo capaz de alavancar o processo de aprendizagem. Assim, os alunos obtêm mais autonomia e interatividade com os conteúdos e disciplinas, na educação básica ou ainda na educação superior (TEZANI, 2017; AVELINO, 2017; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

Uma vez que os métodos pedagógicos e didáticos se transformam por meio das TICs (TEZANI, 2017; AVELINO, 2017), a convergência entre a educação e as TICs trouxe novos desafios e panoramas, tanto para os profissionais da educação, quanto para os estudantes. Essas tecnologias, presentes nas salas de aula, são alternativas que induzem mudanças expressivas nas formas organizacionais dos conteúdos, e contribuem para a devida fixação dos conceitos e dos temas estudados (SOUZA NETO, 2018). Tais tecnologias, amplamente utilizadas ao longo da pandemia do COVID-19, foram fundamentais para continuidade das aulas e dos conteúdos programados durante a pandemia (SENHORAS; PAZ, 2019; MARQUES, 2020; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

No contexto educacional, o desempenho dos alunos tem sido estudado e verificado por vários autores na literatura. Em geral, os pesquisadores buscam compreender a relação ensino e aprendizagem por meio das diferentes técnicas, alternativas, ferramentas, etc, que evoluem constantemente através do ingresso de recursos digitais (TICs) nas salas de aula. Essas estratégias pedagógicas podem ser avaliadas por meio de métodos específicos e caracterizados para o contexto escolar. Para analisar e avaliar quantitativamente parâmetros que envolvem a subjetividade e impressões pessoais de cada aluno, esses métodos foram desenvolvidos para fornecer, essencialmente, dados referentes à motivação de alunos, no que se refere às técnicas

utilizadas nas aulas (KELLER, 1987a; 1987b; KELLER, 2010; HUANG W. H.; HUANG W. Y.; TSCHOPP, 2010; SOUZA NETO, 2018; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

A motivação é um fator importante a ser ponderado nas avaliações do desempenho educacional de estudantes em diferentes níveis. Contudo, a conceitualização da motivação é complexa, desde sua origem do latim “*motivus*”, que significa movimento ou algo móvel. A motivação reúne uma série de conceitos e teorias, mas também construções que devem ser contempladas a partir da complexidade de fatores maiores, tais como a própria sociedade, o ambiente onde o indivíduo está inserido e a cultura (NAKAMURA *et al.*, 2005; KELLER, 2010; GOBBI, 2021). Ao estarem motivados, os estudantes orientam seus esforços, desejos e energias para a concentração necessária ao processo de aprendizagem. Motivados, esses indivíduos conseguem estabelecer o cumprimento dos seus próprios valores e expectativas pessoais. Os estímulos promovidos pela motivação incrementam a participação dos alunos nas aulas, além de provocarem sentimentos interessantes de engajamento em busca de novos conhecimentos e conquistas (NAKAMURA *et al.*, 2005; KELLER, 2010; GOBBI, 2021; CARDOSO-JÚNIOR, 2021). As relações estabelecidas entre professores e alunos também são importantes para garantir o efetivo aprendizado, estabelecendo assim relações recíprocas. Uma vez motivados, alunos conseguem aproximar-se dos docentes de forma dinâmica, em que a efetividade dessa relação promove mais motivação, essencialmente, além de favorecer o desenvolvimento pedagógico e científico (LEAL; MIRANDA; CARMO, 2013; ANDRADE; ABREU, 2014; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

Especificamente no ensino da oftalmologia, Marcondes *et al.* (2002) refletiram que a opinião dos alunos é um fator importante na reformulação e reestruturação contínua do currículo médico. Eles, inclusive, citaram que o desenvolvimento tecnológico tende a promover mais velocidade nas trocas de informações e conhecimentos na área médica. Conseqüentemente, os fenômenos da globalização somados ao apogeu tecnológico exigem dos profissionais mais competências para lidar com essas mudanças.

Portanto, considerando-se a utilização, disseminação e aprimoramento de novas ferramentas tecnológicas de ensino-aprendizagem, ocorrida durante a pandemia de COVID-19, a presente pesquisa teve como meta a busca de subsídios para a incorporação de *videocasts* no internato médico (disciplina de oftalmologia), disponibilizadas como complementação das atividades

instrucionais presenciais, por meio da avaliação da motivação e do ganho de proficiência dos internos.

### **1.1 Novos rumos da educação: recursos contemporâneos para formação de profissionais de medicina**

Conforme dito, a pandemia do COVID-19 mudou drasticamente as relações humanas, bem como vem transformando os diversos setores da sociedade, na saúde, na economia, ou mesmo na educação. Nesses novos tempos, as interfaces digitais ingressaram nas rotinas escolares, introduzindo novas ferramentas e interações remotas no processo de aprendizagem. Especialmente, em relação aos cursos de medicina, em todos os seus ciclos, destaca-se o ingresso das mídias digitais nas aulas ministradas.

Atualmente, a contingência experimentada na educação promove práticas sociais baseadas em plataformas e ferramentas virtuais. No processo pedagógico se faz necessário propor novas relações educativas, por meio de tecnologias digitais, incorporando-as às aulas, de modo que o aluno se sinta engajado e participante do processo ensino-aprendizagem. Esta integração entre processos e procedimentos são complementares e viabilizam a consolidação dos currículos de forma dinâmica, contextualizada e integrada (ANDRADE; ABREU, 2014; SOUZA NETO, 2018).

No que concerne aos aspectos legais, a Constituição Federal Brasileira de 1988, em seu artigo 207, estabeleceu que as universidades possuem autonomia didática e científica. Para além das atividades administrativas e de gestão, elas devem obedecer aos princípios fundamentais de indissociação entre ensino, pesquisa e extensão, sendo que o artigo se refere às instituições de pesquisa científica e tecnológica. Portanto, as transformações até então discutidas encontram-se não só amparadas, mas também estimuladas pelo incentivo à autonomia universitária previsto na carta magna (BRASIL, 1988; MOURA JÚNIOR, 2015).

Os cursos de medicina no Brasil possuem duração de seis anos, tradicionalmente divididos em três ciclos, sendo eles: o básico, o clínico e o internato. A graduação em medicina e, conseqüentemente, a formação dos profissionais, têm sido acompanhadas por órgãos e instituições nacionais e internacionais. A Organização Mundial da Saúde (OMS), a Associação Brasileira de Educação Médica (ABEM) e a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS)

são algumas das instituições que vislumbram como a formação dos médicos é importante para o oferecimento da saúde de qualidade (FERREIRA *et al.*, 2000; FIOROTTI; ROSSONI; MIRANDA, 2010; MEIRELES; FERNANDES; SILVA, 2019).

Portanto, considerando os cenários de transformação ocorridos na educação, diversos métodos vêm sendo empregados para aprimorar as práticas didáticas e pedagógicas. Ferramentas digitais, bem como recursos tecnológicos são utilizados como suporte para aplicação dos conteúdos de aulas nos diferentes níveis de ensino. Na literatura, autores discutem alternativas para aprimorar o processo de aprendizagem tais como:

- Koles *et al.* (2010) avaliaram os impactos da metodologia Aprendizagem Baseada em Equipes (*Team-based Learning* - TBL) no processo de aprendizagem de alunos de medicina. O TBL é um método de aprendizagem ativa aplicado nas graduações em medicina. O estudo randomizado realizado pelos autores contemplou a participação de 178 estudantes do segundo ano de medicina da *Boonshoft School of Medicine*, em Ohio, nos Estados Unidos. Os autores identificaram maiores pontuações médias nas questões do exame que avaliaram o conhecimento sobre patologia aprendido usando a estratégia TBL quando comparado àquele aprendido por meio de outros métodos;
- Stepan *et al.* (2017) estudaram a imersão por realidade virtual no ensino de neuroanatomia, verificando assim a eficácia dessa técnica digital. Eles apontaram que a modelagem computacional tridimensional (3D) com simulações interativas de realidade virtual se transformaram em valiosas técnicas de ensino para serem usadas em diversas disciplinas médicas. O estudo foi realizado com a participação de 66 estudantes de medicina, divididos entre grupo controle e grupo experimental. Estruturas neuroanatômicas pertinentes foram estudadas usando livros *on-line* ou o modelo interativo de realidade virtual, respectivamente. Em seguida, foram avaliados alguns parâmetros como o conhecimento de anatomia dos alunos, experiência educacional e motivação. Esse último fator foi avaliado utilizando o instrumento *Instructional Materials Motivation Survey* (IMMS). Não houve diferença significativa no conhecimento de anatomia entre os 2 grupos em testes pré-intervenção, pós-intervenção ou de retenção. Contudo, o grupo experimental considerou a experiência de aprendizagem significativamente mais envolvente, agradável e útil e pontuaram significativamente mais alto na avaliação de motivação;
- Resende (2020) promoveu um estudo comparativo entre aulas tradicionais contextualizadas considerando duas premissas: discussão tradicional de casos clínicos

e discussão de casos clínicos por meio da gamificação. Neste estudo, a gamificação referiu-se ao uso de jogos educacionais para resolução e discussão de casos clínicos de tireotoxicose, visando ao engajamento dos estudantes. Por meio de jogos educacionais os alunos podem aprofundar os conceitos estudados em sala, possibilitando que eles apliquem seus conhecimentos. O estudo contemplou a participação de 39 alunos divididos nos grupos de interesse. Entre os parâmetros analisados, a autora pesquisou a transferência de conhecimento para resolução de casos clínicos, a motivação e a retenção do conhecimento imediato e tardio. Os resultados demonstraram que o grupo gamificado apresentou maior atenção, satisfação e confiança, quando comparado com o grupo discussão tradicional de casos clínicos, sendo a retenção e a transferência do conhecimento uniformes em ambos os grupos;

- Vieira (2020), também no contexto da gamificação, promoveu um estudo aplicando jogos digitais em um curso de medicina. O intuito do autor foi avaliar as influências positivas decorrentes da gamificação, analisando parâmetros conceituais como a motivação, a atenção, a compreensão, a memorização e a metacognição dos estudantes, traduzindo-se em aprendizagem significativa. O estudo transversal foi voltado às aulas de anatomia humana em uma universidade de Minas Gerais. Os experimentos consistiram em os participantes assistirem a uma miniaula, posteriormente sendo divididos em dois grupos: um deles seguiu com a aula laboratorial tradicional e o outro grupo participou da adição de gamificação (aula laboratorial gamificada). No experimento foi usado um jogo de cartas, por meio do qual os alunos foram avaliados através de Pré-teste, Pós-teste 1, Pós-teste 2 e Pós-teste 3. O autor aplicou o questionário IMMS para avaliação de motivação. Como resultado, foi identificado que no grupo gamificação (experimental), comparativamente com o grupo controle, obteve motivação global mais elevada.
- Michalski *et al.* (2020) estudaram a influência de tecnologias de realidade virtual mista na motivação para aprender, em 120 estudantes de medicina. Para avaliar a motivação dos alunos os autores utilizaram o IMMS versão reduzida (*Reduced Instructional Materials Motivation Surgey*). As ferramentas de realidade virtual mista são baseadas na visualização tridimensional que usa *displays* montados na cabeça para permitir interatividade em tempo real com objetos gerados por computador, sobrepostos ao mundo real. A pesquisa foi realizada após a conclusão do aprendizado em sala de aula sobre anatomia e fisiologia cardiovascular e, novamente, após a conclusão de uma atividade de aprendizado sobre o mesmo tópico, usando a tecnologia de realidade virtual

mista. A análise mostrou que a motivação geral dos alunos em ambos os grupos foi semelhante. Os alunos foram motivados a aprender usando a atividade de realidade virtual mista porque a tecnologia captou melhor sua atenção. Em contrapartida, na sala de aula, a instrução motivou os alunos a aprender porque os alunos a consideraram mais valiosa e útil;

- Martins e Silva *et al.* (2020) avaliaram a inserção de videoaulas no curso de medicina ao longo da pandemia do COVID-19. O objetivo do trabalho foi descrever as experiências oriundas da interação dos alunos de medicina com 19 videoaulas de curta duração, gravadas e editadas em um estúdio profissional, e com 16 videoaulas com discussões de casos clínicos, gravadas na plataforma digital *Zoom*. As videoaulas foram veiculadas durante a pandemia da COVID-19, podendo ser acessadas, gratuitamente, na plataforma digital *YouTube*. Como resultados, abriram-se oportunidades para iniciar o aprofundamento dos temas de interesse, implicando em discussões de casos e em realização de videoconferências para esclarecimento das dúvidas dos alunos. Os autores concluíram que as TICs, juntamente com metodologias ativas de ensino-aprendizagem, constituem uma boa alternativa educacional e que a utilização dessas estratégias no ensino a distância, no campo da educação médica, foi viável e eficiente.

Assim, a partir da literatura contemporânea, evidencia-se importância das TICs no contexto da educação médica e a necessidade de implementação e avaliação destas tecnologias nas diversas estratégias dos cursos e, especialmente, em disciplinas que contam com menores cargas horárias nos currículos, como a oftalmologia, para otimização do tempo de instrução presencial.

### ***1.1.1 Aspectos Gerais do Ensino de Oftalmologia e Tendências Atuais***

Fundamentalmente, o ensino de oftalmologia no Brasil segue uma sistemática que reflete tendências e experiências pessoais de especialistas, mais do que o resultado concreto de avaliações de objetivos e do produto final de ensino. A especialidade de oftalmologia tem tido um papel relativamente marginalizado dentro da educação médica. A aprimoração contínua dos currículos das graduações em medicina contribuiu para que os oftalmologistas redefinissem seu papel no sistema de saúde, com participação ativa nas discussões sobre o aprendizado médico (GINGUERRA *et al.*, 1998; MARCONDES *et al.*, 2002).

Oliveira (2021) discutiu sobre a progressiva redução da carga horária destinada ao ensino de oftalmologia na graduação em medicina. Como consequências, percebem-se certas dificuldades na abordagem das principais queixas oftalmológicas. Sendo assim, o autor confeccionou materiais didáticos simplificados e acessíveis, capazes de subsidiar o ensino de oftalmologia para estudantes de medicina e médicos generalistas. O estudo feito na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, onde a partir de uma revisão aprofundada do Simpósio Temático de Oftalmologia (Voltarelli, 1997), com os artigos produzidos na Revista de Medicina, além de outros materiais da literatura médica. Os materiais produzidos pelo autor e colaboradores foram convergidos em dez artigos organizados e estruturados, abordando temas como: alterações oculares da infância; urgências oftalmológicas; semiologia oftalmológica; avaliação do paciente com baixa acuidade visual; ametropias e presbiopia; senilidade ocular; manifestações oculares de doenças sistêmicas; e prevenção à cegueira e deficiência visual.

O profissional especializado em oftalmologia deve possuir capacitação permanente e ampla. No processo de aprendizagem, mais do que diagnóstico e habilidades cirúrgicas, também a ética, a eficiência e o profissionalismo são fatores importantes para a educação continuada ou estágios complementares do aprendizado dos discentes (SILVA, 2009).

O ensino de oftalmologia compreende três níveis fundamentais, sendo eles: a graduação; a residência médica; e a pós-graduação. O objetivo do profissional, em qualquer etapa, é promover a melhora da qualidade de vida das pessoas por meio de suas habilidades. Na graduação os alunos são capacitados a diagnosticar e tratar doenças oculares, realizar o pronto atendimento e o encaminhamento adequado (atendimento ocular primário). Na residência médica, diversos aspectos são considerados, configurando assim uma etapa mais complexa, sendo que ela engloba várias subáreas e visa capacitar o novo especialista em oftalmologia a diagnosticar, tratar e acompanhar as doenças oculares em todas as subáreas. Já na pós-graduação, o objetivo mais específico é o de formar pesquisadores e professores da especialidade (SILVA, 2009).

Na etapa de residência médica (especialização), os docentes dedicam muito tempo e preocupações nesse momento da educação médica. Especificamente, o ensino de oftalmologia passou por mudanças que trouxeram mais complexidade para essa especialidade. Em decorrência da evolução e das inovações em suas diversas subáreas, decorrentes tanto de grandes estudos epidemiológicos, ensaios clínicos multicêntricos e pesquisas básicas como de

inovações tecnológicas de instrumentos e de equipamentos, o ensino do especialista tornou-se ainda mais difícil e complexo (SILVA, 2009).

Dessa forma, o ensino necessita se adaptar aos novos desafios, além de transmitir conhecimento e habilidades, medindo continuamente a habilidade e aplicação do conhecimento no contexto clínico e nas competências individuais. Os profissionais devem ser preparados para além da ciência da medicina, eles (as) devem possuir capacitações baseadas na prática, no sistema básico de saúde, conhecimento na atualização de revisões, princípio de negócios, controle de custos e principalmente na boa relação médico-paciente, com ética e perfil humanizado (GINGUERRA *et al.*, 1998; SILVA, 2009).

O modelo de ensino da oftalmologia deve se adaptar às novas necessidades e aos novos desafios. Docentes e alunos devem redefinir as competências e, conseqüentemente, os métodos de ensino e as ferramentas de avaliação. Logo, os docentes devem se manter atualizados acerca da especialidade de oftalmologia, gerando conhecimentos pelas pesquisas, além de estarem aptos a ensinar e avaliar o ensino conforme as novas necessidades. As mudanças que ocorreram exigem definição de novas capacitações e ferramentas adequadas para mensurá-las (SILVA, 2009).

Nos dias atuais, conteúdos digitais, tais como *videocasts* e *podcasts* possuem cada vez mais adeptos nas plataformas de *streaming*. Por meio de diferentes desenvolvedores, essas novas interfaces dominaram o cotidiano das novas gerações, sendo que essas mídias podem ser utilizadas inclusive para divulgação científica e de conteúdos voltados ao ensino. Essas estratégias vão ao encontro do mundo globalizado e digitalizado vigente. Assim, os métodos tradicionais são reformulados para que os alunos tenham cada vez mais interesse nas aulas e nos conteúdos pedagógicos.

Nesse contexto, a presente dissertação foi desenvolvida com um estudo experimental quantitativo, considerando a proficiência e a motivação de alunos de medicina. Por meio de questionário específico para mensuração da motivação e testes para avaliação do ganho de proficiência, foi avaliada a inserção de *videocasts* na disciplina de oftalmologia da Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS). O tema selecionado foi a retinopatia diabética, sendo os conteúdos elaborados em videoaulas curtas (7 minutos), no estilo *videocast*. Esses mecanismos digitais foram utilizados como material de estudo complementar, contemplando

um dos principais objetivos de aprendizagem definidos pelo currículo de oftalmologia deste curso de medicina.

## **1.2 Videoaulas e *videocasts* como recursos para aprendizagem**

O ensino remoto (ou a distância) possibilita a criação de uma relação professor-aluno em que o professor passa a ser um mediador, e o aluno passa a ser responsável solidário pela sua formação. Isso implica dizer que o aluno pode ter grande autonomia sobre a escolha do caminho a ser trilhado em busca de seus objetivos pessoais. Essa abordagem, centrada no aluno, permite que cada indivíduo exercite sua própria estratégia de aprendizagem, seu ritmo e que seja respeitado seu estilo cognitivo. Nesse sentido, as atividades de caráter assíncrono permitem que cada indivíduo se organize como achar conveniente, o que elimina o paralelismo das aulas presenciais, seja no horário, no desenrolar da apresentação seja no tempo dedicado à aprendizagem do conteúdo, respeitando os diferentes tipos de aprendizagem de cada indivíduo (CASAGRANDE, 2000; SOUZA NETO, 2018; MARQUES, 2020).

A flexibilidade de uma abordagem remota se reflete no uso de tecnologias de comunicação síncronas e assíncronas. Especialmente estas últimas permitem aos alunos e aos professores determinarem o tempo e o horário de dedicação ao curso, de acordo com a sua disponibilidade, conferindo maior comodidade. As tecnologias síncronas, por sua vez, permitem a comunicação em qualquer lugar onde estejam os participantes, não sendo necessário o compartilhamento do mesmo espaço, ainda que haja a necessária concomitância temporal.

O ensino por meio de aulas assíncronas inclui interações que são fornecidas ao longo do tempo (MOORE; KEARSLEY, 2012). Uma plataforma é comumente usada para criar um ambiente participativo para estudantes. Professores postam perguntas, discussões e outras formas de exercícios, e os alunos respondem a essas atividades dentro de um determinado período aprazado (ZIGAROP, 2012). O treinamento baseado em computador, do inglês *Computer Based Training* (CBT), representa um exemplo de vídeo on-line assíncrono. Demonstrações de software pré-gravadas, aulas gravadas e palestras representam os vídeos assíncronos mais comuns. Alguns estudos indicam que as videoaulas, nesse formato, podem ter impactos positivos na aprendizagem e na manutenção de informações complexas (MORIDANI, 2007; BORUP; GRAHAN; DAVIES, 2013).

Casagrande (2000) pontuou que no passado os treinamentos e atividades eram executadas, sumariamente, de forma presencial. Porém, alguns fatores contribuem para que essa modalidade de ensino se torne obsoleta, como os custos associados (diretos e indiretos), o tempo escasso e também a geografia (instituições situadas em diferentes lugares). Independente da área, o autor discutiu as dificuldades e eventuais deficiências que podem surgir no processo ensino-aprendizagem e seu favorecimento pela digitalização de ferramentas e recursos para aprimorar a interação de alunos com os conteúdos necessários. Logo, o desempenho profissional pôde ser aperfeiçoado por meio de cursos de aperfeiçoamento das mais diversas áreas do conhecimento. A modalidade de treinamento remoto promove a agregação de conhecimentos e aperfeiçoamentos com o propósito de nortear a busca de metas com mais facilidade, rapidez e segurança.

Inclusive, Casagrande (2000) elucidou que os cursos e treinamentos baseados em computador (CBT) têm seus conteúdos digitalizados, organizados de forma didática e escritos por profissionais da área. Nessa modalidade, o treinamento fica completamente centrado no aluno. Ele (a) possui total liberdade de seguir inúmeros caminhos para atingir a busca e construção de conhecimento. Entre as vantagens do treinamento/ensino remoto, o autor apontou que: os alunos podem realizar no seu ritmo e no seu tempo em qualquer lugar; o uso de mídia, como vídeo e figuras animadas, motiva e auxilia sobremaneira na assimilação de conteúdo; podem-se rever conteúdos a qualquer tempo e, de certa forma, a baixo custo. Já em relação às desvantagens, o autor citou: dificuldade de cobrar resultados dos alunos, de modo a obter uma avaliação real do seu desempenho; falta de interatividade com outros alunos e instrutor; a maior liberdade ao aluno sobre o que estudar podendo acarretar limitações nos estudos, ignorando tópicos que podem ser muito importantes na construção do seu conhecimento; a falta da figura do instrutor reduzindo a eficácia do CBT.

A partir da inserção cada vez mais frequente das TICs no cotidiano das pessoas, no âmbito escolar, elas favorecem as relações de ensino e aprendizagem, ao passo que modernizam consideravelmente os novos formatos de aula a distância, por exemplo. Portanto, as videoaulas se tornaram um recurso interessante e promissor, considerando diversas perspectivas, seja a partir do desenvolvimento tecnológico continuado seja, ainda, pelo contexto pandêmico da COVID-19, que transformou drasticamente as relações humanas, sociais, econômicas e políticas.

Sendo assim, existem vantagens significativas no uso de videoaulas, como colaboração entre alunos e professores (Bowner), maior conhecimento e conscientização da tecnologia percepções positivas do aprendizado on-line e aplicação de objetivos instrucionais a habilidades específicas do trabalho (Tan, 2011). Assim, os professores têm a oportunidade de melhorar o desempenho dos alunos através do uso de videoaulas, mas devem ser cautelosos e entender completamente a tecnologia e a plataforma antes de, simplesmente, adicionar conteúdo on-line a uma classe.

Citando alguns trabalhos que contemplaram a junção de videoaulas para treinamento de médicos, Souza Júnior (2015) desenvolveu um modelo acadêmico de ensino teórico-prático contendo videocirurgia por meio de um novo simulador real de cavidade abdominal, na Universidade Estadual do Ceará. Gualberto (2016) construiu um sistema de treinamento baseado em computador para profissionais da área da saúde que atuam em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. A plataforma de treinamento contou com um módulo de treinamento teórico (com utilização de recursos audiovisuais) e um módulo de avaliação. O primeiro módulo constituiu-se de leitura, videoaulas e exercícios que visavam apresentar ao aluno as características e as diferentes funções do modelo. A ferramenta desenvolvida pelo autor permitiu a modelagem de novos casos, bem como introduziu novos episódios no sistema. Logo, o sistema baseado em regras de produção empregou tecnologias de engenharia de *software* para modelagem dele. O autor concluiu que a sistemática utilizada para a confecção da plataforma de treinamento permitiu o reuso das videoaulas desenvolvidas, incrementando e facilitando o processo de implementação e elevando sua eficácia para novos treinamentos.

A partir da literatura, percebe-se notavelmente que as TICs contribuem continuamente para a modernização dos processos de aprendizagem, nos diferentes graus de instrução e formação. Ao passo que essas novas tecnologias adentraram o cotidiano das pessoas, inicialmente elas foram mais utilizadas em cursos e faculdades voltados para o campo tecnológico, como nas engenharias e ciências exatas.

Logo, a partir das transformações promovidas pelo desenvolvimento tecnológico, o ensino passa por mudanças expressivas em que a motivação e engajamento de estudantes devem ser continuamente avaliados para aprimorar os métodos didáticos. O uso de *videocasts* (videoaulas) e *podcasts* para aplicação de conteúdos aos alunos tem sido objeto de estudos que buscam

entender não apenas as novas práticas de ensino, como também desenvolvem análises importantes no que se refere à motivação dos alunos diante desses novos métodos de ensino.

### *1.2.1 A Utilização de videoaulas e videocasts como material instrucional*

O cenário educacional vive constantes mudanças, principalmente no que se refere às ferramentas multimídias adotadas em salas de aula. Com o advento da Internet, novos recursos para apresentação dos conteúdos didáticos foram incorporados nas escolas, universidades e faculdades, com o intuito de promover maior interação dos alunos com o conhecimento, além de possibilitar o acesso remoto e assíncrono aos conteúdos digitalizados. Dentre as mídias tecnológicas disponíveis na educação, os vídeos destacam-se por sua fácil acessibilidade e facilidades únicas, como possibilitar a visualização de casos repetidamente e fornecer exemplos abrangentes de comportamentos não verbais por meio de voz, texto e outras interfaces (CARDOSO, 2013; TASLIBEYAZ; AYDEMIR; KARAMAN, 2017; TEZANI, 2017; SOUZA NETO, 2018).

Cardoso (2013) investigou por meio de uma revisão da literatura a inserção de vídeos instrucionais para o ensino a distância. O intuito do autor foi identificar a existência de parâmetros comuns para projetar vídeos instrucionais e padrões para avaliação de sua eficácia no processo de aprendizagem. Entre os fatores fundamentais para eficácia da elaboração de videoaulas, o autor cita algumas regras gerais necessárias para efetivar esses vídeos, tais como: capturar a atenção do público-alvo para estimulá-lo a querer aprender; falar sobre o que será visto no vídeo; facilitar a atenção usando exemplos claros ao nível de compreensão da audiência; possibilitar a construção individual do conhecimento; sensibilizar; elucidar; tecer uma história; reforçar; consolidar o conteúdo resumizando o que foi visto e oferecer fontes para aprofundamento e links para os próximos vídeos.

O conceito de vídeo interativo se dá pelo resultado da fusão desse recurso multimídia com a informática. O processo de criação das videoaulas engloba padrões de granularidade do conteúdo, cuja partição permite diferentes opções de acesso aos conteúdos ministrados em sala de aula. A elaboração desses vídeos instrucionais deve seguir algumas diretrizes, tais como: a duração; a estrutura clara do conteúdo demarcada por legendas; a fragmentação do conteúdo em pequenas sequências de informações, obedecendo a essa estrutura; o modo de exibição, permitindo repetições e controle da sequência; tarefas e perguntas realizadas exclusivamente a

partir do vídeo, de modo a permitir interatividade; a interação oferecendo um fluxo de sequência que pode levar a diferentes conclusões (CARDOSO, 2013).

No contexto possibilitado pelas TICs, mídias como os *videocasts* e os *podcasts* são ferramentas importantes para aperfeiçoar as relações ensino-aprendizagem oriundas dos contextos escolares e acadêmicos. As novas plataformas digitais de *streaming* possibilitaram aos seus usuários o acesso a conteúdos variados de forma assíncrona e sem delimitação geográfica. Essencialmente, essas plataformas operam por meio da internet, sendo que, para além do entretenimento, elas também contribuem significativamente no acesso de estudantes aos conteúdos e informações de seus respectivos estudos. Neste sentido, Cardoso (2013) complementou que as videoaulas no processo pedagógico permitem uma interação do aluno com o conteúdo de forma mais proativa, servindo como reforço da informação.

As videoaulas podem ser definidas como aula em formato audiovisual, síncrono ou assíncrono, sendo que elas podem ser utilizadas como complemento para as aulas tradicionais presenciais ou remotas síncronas. Entre os diversos benefícios acerca da utilização dessas mídias têm-se o aprimoramento da concentração dos alunos que, por meio dos vídeos, se sentem mais aguçados a interagir com o conteúdo proposto ou, ainda, a liberdade associada ao acesso aos conteúdos. Atualmente, muitas videoaulas são disponibilizadas na internet, grande parte podendo ser acessada gratuitamente. Contudo, elas devem seguir uma produção básica, conforme exposto acima, em que, sobretudo, os conteúdos devem ser reduzidos em cada vídeo, formando assim microconteúdos (CASAGRANDE, 2000; WIECHA *et al.*, 2003; MOURA JÚNIOR, 2015; GUALBERTO, 2017; CARDOSO, 2013; SILVA; LOPES, 2021; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

A linguagem digital envolve alternativas tecnológicas que oferecem uma diversidade de recursos, sendo que eles contribuem com a promoção de situações reais de comunicação mais próximas à realidade dos alunos (DUTRA; SANTOS; BELL' AVER, 2014). Entretanto, algumas definições são necessárias para compreender os conceitos e aplicabilidade dos *videocasts* enquanto recursos digitais de ensino.

Anteriormente, o termo *podcast* precede o termo *videocast*. Podcast pode ser entendido como um processo midiático que emergiu pela publicação de arquivos de áudio na internet. Com a disseminação das TICs, a estrutura para produção e distribuição de conteúdo se tornou mais acessível. Além do áudio, cada programa pode conter imagens, links hipertextuais e ser dividido

em capítulos/episódios. Dessa forma, ultrapassa-se a mera escuta, oferecendo-se uma experiência de multimídia com novas formas de navegação, tanto no interior do programa quanto na rede (TEIXEIRA PRIMO, 2005). Tal termo engloba as palavras “*public on demand*” e “*broadcast*”, que são itens de consumo de emissão pública segundo uma demanda (COCHRABE, 2006; RICHARDSON, 2006).

Conseqüentemente, os *videocasts* incluem, além do áudio, a utilização de outros elementos midiáticos para construção do conteúdo. Os *videocasts* podem ser distribuídos on-line sobre demandas sendo que eles podem ser utilizados de forma relevante para a compreensão dos alunos. O destaque promovido pelos *videocasts* se dá pela qualidade tecnológica educacional que contribui para o reforço dos temas abordados, além de também estimular e motivar os alunos. No processo de aprendizagem continuada, essa pode ser uma ferramenta contributiva para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. A flexibilidade e a mobilidade são fatores favoráveis no uso dos *videocasts* (LEITE; LEÃO; ANDRADE, 2010; DUTRA; BELL’AVER, 2014).

Sendo assim, pode-se considerar que os *videocasts* são recortes das videoaulas já consagradas. As videoaulas, por meio de vídeos longos, ainda se apresenta nas instituições de ensino como recurso midiático para alcançar alunos de regiões distantes, ou mesmo para aprimorar o processo de aprendizagem dos alunos. Portanto, consideram-se os *videocasts* como essas partições do conteúdo como um todo, sendo que, uma vez repartido em microconteúdos, podem-se disponibilizar os tópicos mais relevantes referentes aos conteúdos em vídeos mais curtos e direcionados.

### ***1.2.2 Videocasts e videoaulas nos cursos de medicina***

A utilização de *videocasts*, enquanto métodos de ensino, ainda é explorada na literatura de forma discreta. Contudo, alguns estudos avaliaram a inserção desses recursos nos currículos e suas eventuais contribuições para o processo ensino-aprendizagem. Ao passo que os métodos educacionais tradicionais são questionados e repensados, os *videocasts* se tornaram uma opção vantajosa para aprimorar o conhecimento por parte dos alunos.

Nos cursos de medicina a exposição precoce dos alunos aos procedimentos, técnicas e competências promove maior sentido ao processo de aprendizagem desses indivíduos. O uso

cada vez mais frequente das TICs no contexto educacional contribui para a criação cada vez mais frequente de cursos variados em modalidade on-line, além de contribuir para o estabelecimento de rotinas híbridas. As videoaulas e os *videocasts* disponibilizados nas plataformas gratuitas, ou das próprias instituições de ensino, são ferramentas poderosas para estruturação e organização dos cursos e das disciplinas inseridas ao longo do processo de aprendizagem. Os vídeos podem ser acessados e vistos a partir de dispositivos de comunicação móveis, sendo que eles podem ser divulgados em diversos meios, como pela internet, dispositivos celulares e redes sociais. Esses movimentos colaboram com ampliação do acesso à informação e ao conhecimento, de forma geral, o que pode estimular o estudo fora da sala de aula e dos laboratórios (WIECHA *et al.*, 2003; ARRUDA *et al.*, 2012; HURTUBISE *et al.*, 2013; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

Os modelos de educação a distância, ou por meio de aulas assíncronas nos cursos presenciais, se deram por meio de tecnologias colaborativas. Wiecha *et al.* (2003) analisaram a aplicação de videoaulas e de fóruns de discussão assíncronos para o ensino dos fundamentos cognitivos necessários nas entrevistas médicas. Dez alunos de duas faculdades de medicina distintas estudaram módulos *on-line* sobre como entrevistar conceitos e assistiram a vídeos ilustrando os conceitos. Eles então participaram de grupos de discussão assíncronos projetados para reforçar os conceitos do curso, estimular a aprendizagem reflexiva e promover a aprendizagem entre pares, sendo que as videoaulas tinham cerca de quinze a vinte minutos. O questionário para coletar as respostas dos alunos foi feito de forma virtual, sendo que cada questão obedeceu à escala de *Likert*. Nas avaliações qualitativas, os alunos relataram melhorias na autoconsciência, maior compreensão dos conceitos de entrevista e benefícios da aprendizagem on-line versus aprendizagem presencial. Os participantes relataram altos níveis de satisfação com o aprendizado on-line e com o cumprimento dos objetivos do curso. As pontuações de conhecimento autorrelatadas aumentaram significativamente desde a fase pré curso até a fase pós-curso.

Ruiz, Mintzer e Leipzig (2006) explanaram por meio da revisão feita por eles que a Internet pode ser utilizada para fornecer uma ampla gama de modos de aprendizado que aprimoram o conhecimento e o desempenho dos alunos. Há evidências da eficácia e aceitação das videoaulas na comunidade de educação médica, especialmente quando combinado com atividades tradicionais ministradas por professores, em uma experiência educacional de aprendizado misto. Para os autores, a elaboração dos conteúdos em vídeos deve incluir um processo de

revisão por pares e uma avaliação dos resultados, como satisfação do aluno, usabilidade do conteúdo e demonstração da aprendizagem. As habilidades do corpo docente na criação desses materiais podem diferir daquelas necessárias para o ensino tradicional.

Hurtubise *et al.* (2013) explicaram que as videoaulas são poderosas ferramentas de ensino e aprendizagem porque podem influenciar efetivamente o conhecimento, as habilidades e a formação de atitudes, além de alcançar alunos com vários estilos de aprendizagem e comunicação, com as considerações pedagógicas, técnicas e de direitos autorais sendo respeitados. Os professores, instrutores e docentes devem conhecer as fontes dos vídeos apropriados, selecionar segmentos de vídeo eficazes, aplicar várias estratégias para incorporar acionadores de vídeo no processo educacional geral, refinar a mensagem, superar obstáculos tecnológicos e cumprir as leis de direitos autorais.

Taslibeyaz, Aydemir e Karaman, (2017) também realizaram uma revisão aprofundada da literatura acerca das videoaulas no ensino de medicina e encontraram alguns pontos interessantes. Especialmente, os trabalhos avaliados pelos autores se concentraram no tópico do uso do vídeo como um novo ambiente instrucional. Alguns estudos foram realizados em contextos específicos, como educação especializada ou educação pública. Os objetivos dos trabalhos consultados também apontaram uma tendência aos conceitos instrucionais nas videoaulas. As videoaulas em estudos de casos foram mais frequentes nos trabalhos avaliados, sendo que videoconferências, vídeos do público, animações e simulações, vídeos do professor, *podcasts* e *videocasts* também foram encontrados na literatura. Os autores apontaram que, futuramente, os pesquisadores devem estudar a educação do paciente por intermédio de vídeos interativos, contemplando ainda as habilidades clínicas específicas, com o *design* das videoaulas voltado especificamente para a educação médica.

Dzara *et al.* (2019) explanaram que a geração *millennial* responde efetivamente à comunicação fracionada, ou particionada, por meio de recursos midiáticos e didáticos curtos. Para os autores, as videoaulas devem ser concebidas considerando conceitos inovadores, além da utilidade do conteúdo, com impactos emocionais nos alunos, promovendo além do conhecimento certo entretenimento. Ainda, esses vídeos podem ser compartilhados com outros usuários por meio de plataformas gratuitas como o YouTube, por exemplo. As apresentações multimídia aumentam a eficácia do aprendizado, segundo os autores.

Ainda pelas estratégias discutidas pelos autores, a estruturação das videoaulas deve considerar algumas premissas (DZARA *et al.*, 2019):

- Seleção do vídeo: deve promover conexões emocionais; o conteúdo deve possuir relevância e credibilidade, com as devidas fontes citadas em cada tópico; duração reduzida, uma vez que os vídeos podem ser acelerados, o ideal é que o conteúdo seja sintetizado; qualidade da produção com imagens nítidas e som compreensível;
- Sessões de alinhamento: congruência e alinhamento da videoaula às necessidades pedagógicas; a duração deve considerar a atribuição de vídeos antes da sessão de ensino, para permitir vídeos mais longos e sala de aula invertida, criando assim uma experiência compartilhada e monitorada das respostas, sendo que ainda se podem aplicar as videoaulas posteriormente às aulas; na parte de avaliação dos alunos, as discussões devem partir dos pontos observados por eles, sendo que ao longo da videoaula, interrupções podem ser feitas para reflexão e fixação dos conteúdos;
- Considerações técnicas: localização dos estúdios, ou locais, para gravação dos conteúdos, além de testes prévios para assegurar o funcionamento de todos os recursos técnicos; o tamanho do arquivo e sua compatibilidade também devem ser assegurados, devendo funcionar com a tecnologia que os alunos possuem; a acessibilidade à internet também deve ser garantida, tanto para as aulas ao vivo, ou mesmo para realizar o *upload* dos arquivos na rede;
- Requisitos regulamentadores: direitos autorais devem ser devidamente respeitados; a acessibilidade aos conteúdos deve seguir um protocolo de identificação dos alunos, sendo que os alunos portadores de deficiências físicas (audição e visão) também devem ser considerados no processo de elaboração dos materiais.

Lima *et al.* (2019) analisaram a introdução das TICs através de videoaulas no ensino de saúde em um mestrado profissional em medicina, nos módulos sobre psiquiatria, na Universidade Federal do Ceará, na cidade de Sobral. Os vídeos eram apresentados presencialmente na abertura do módulo. Para os autores, as videoaulas são produções audiovisuais que integram o contexto dos vídeos didáticos, caracterizadas pela filmagem do professor realizando a falas acerca de determinado conteúdo, o que implica a transposição do conceito de aula expositiva no ensino presencial para a modalidade de ensino a distância. Em relação ao uso da videoaula, os autores destacaram que foi realizada sua exibição, seguida por um debate mediado pela professora, na turma do oitavo semestre do curso de medicina. No experimento efetuado pelos

autores, 16 alunos responderam a um questionário eletrônico, com sete perguntas fechadas sobre a qualidade do vídeo, o tempo de duração, a linguagem, a clareza do tema, adequação do conteúdo da aula e o uso de vídeos como recurso pedagógico. Boa parte dos alunos consultados consideraram a videoaula ótima para os aspectos de qualidade (64%), linguagem adequada (83%), clareza do tema (83%) e recomendaram o vídeo como recurso didático (83%).

Santos *et al.* (2019), por meio de ferramentas digitais, avaliaram as novas formas de aprendizado disponibilizadas pelas tecnologias educacionais no módulo de dermatologia da Faculdade de Medicina de Petrópolis (Rio de Janeiro). A equipe envolvida no estudo desenhou uma solução educacional envolvendo as estratégias de sala de aula invertida com o uso de videoaulas e TBL adaptado às necessidades da unidade curricular. A solução baseada em desenvolvimento de vídeos atendeu a uma redução da carga horária, porém também foi adequada ao perfil do público que consome e já é habituado a este tipo de mídia. Após as devidas revisões e correções, os vídeos eram publicados aos alunos no ambiente de aprendizagem virtual da instituição. Os autores verificaram que o alto número de visualizações das videoaulas demonstraram o engajamento dos estudantes e a aderência a esse tipo de material de apoio. Portanto, as videoaulas devem ser somadas às técnicas didáticas dos professores, sendo que outros fatores também contribuem para a consolidação desses recursos em sala de aula, tais como: proatividade; disponibilidade; competência; não resistência a mudanças; apoio incondicional da direção; parceria entre os professores; infraestrutura com estúdio de gravação, ambiente virtual de aprendizagem customizado e disponibilidade de ferramentas digitais a serviço do corpo docente e discente.

Gobbi (2021) ao utilizar o questionário IMMS-BRV (versão brasileira) analisou os escores de motivação dos estudantes de medicina em relação às videoaulas assíncronas sobre o conteúdo anatomia humana assistidas a pandemia de COVID-19. Em seus experimentos, a autora consultou 211 alunos do curso de medicina da UNIFENAS, em Belo Horizonte (Minas Gerais), onde eles estavam matriculados em semestres distintos (primeiro, terceiro e quarto). A autora aplicou os questionários por meio da plataforma *Google Forms*, pela qual os alunos responderam a questões acerca da inserção de videoaulas na estratégia anatomia humana. Os resultados demonstraram que cerca de 72% dos alunos participantes consideraram as videoaulas moderadamente motivadoras e muito motivadores. Os alunos do primeiro semestre apresentaram maior motivação, quando comparados com os alunos dos semestres subsequentes. Entre os desfechos observados pela autora, ao separar os alunos por sexo, ela identificou que

as mulheres mostraram maior escore médio na dimensão atenção da motivação. A autora conclui explicando que recursos tecnológicos combinam linguagem verbal e visual agregando à educação dos alunos continuidade no processo de aprendizagem.

Ao considerar os *podcasts* enquanto recursos promissores para educação em medicina, Schaelder *et al.* (2022) relataram suas experiências ao elaborar a produção de conteúdos baseados em metodologias ativas inseridas pelas TICs. Os *podcasts* elaborados por eles foram disponibilizados em plataformas de *streaming* gratuitas, tais como o *Soundcloud* e o *Canvas Student*. O roteiro desenvolvido contou com a utilização de metáforas para aguçar a atenção dos alunos. Os autores explicaram que a difusão de conteúdos por meio dos *podcasts*, para a comunidade acadêmica que não possui poder aquisitivo para ter acesso à maioria dos periódicos na área da saúde, também é um fator motivador para elaboração cada vez maior de conteúdos nessa modalidade. O baixo custo, a facilidade na produção do material digital, a distribuição rápida, bem como o apelo geral do *podcast*, estão tornando seu uso mais comum na educação médica. A aplicabilidade dos *podcasts* favorece a autonomia dos alunos, ao passo que, de forma contextualizada e oportuna na graduação em medicina, eles contribuem para o crescimento dos alunos e dos profissionais docentes, fomentando a proatividade, a inversão de papéis e colocando o aluno como responsável pelo seu aprendizado.

Para garantir a efetividade destas novas tecnologias de ensino-aprendizagem é importante e necessário promover a avaliação da motivação dos estudantes nestes contextos pedagógicos.

### **1.3 Avaliação dos aspectos motivacionais para aprendizagem de alunos**

Cada pessoa traz consigo seus conhecimentos, vivências e repertórios que são oriundos de diferentes fatores e situações. Bergamini (1990) apontou alguns fatores que contribuem para a somatória desses parâmetros, bem como o código genético, experiências ainda na vida intrauterina e as próprias experiências e bagagem conseguidos ao longo da vida desses indivíduos. Todos esses fatores são fundamentais ao abordar a motivação como um conceito amplo e geral. A diversidade subjetiva de cada indivíduo também cumpre papel importante para que cada um tenha suas ações direcionadas a razões distintas.

Compreender os fenômenos relacionados à motivação em humanos ainda apresenta certa complexidade, uma vez que o comportamento heterogêneo das pessoas, e a subjetividade do

tema torna as discussões desse termo mais aprofundadas e árduas no campo das ciências. Considerando que a motivação envolve diversos conceitos, construções e teorias, estudos voltados para analisar esse quesito também devem considerar os fatores ambientais, culturais e pessoais que interagem para influenciar uma pessoa por certo período (BERGAMINI, 1990; NAKAMURA *et al.*, 2005; KELLER, 2010; GOBBI, 2021).

Motivação, do latim “*motivus*”, refere-se ao movimento, às coisas móveis. Logo, quando analisado esse termo no comportamento humano, percebe-se que ele é impulsionado, ativado e estimulado por alguma razão específica. Os elementos motivadores geram sentimentos animadores nos indivíduos, sendo que podem favorecer a busca deles por novos horizontes e novas conquistas de cunho pessoal ou profissional (NAKAMURA *et al.*, 2005; SOUZA NETO, 2018; GOBBI, 2021).

Keller (2010) apontou que os estudos, contemplando os conceitos incluídos no tema da motivação, detêm certa complexidade, uma vez que diferentes conceitos e concepções são associados às teorias. Fatores de maior amplitude como fatores geográficos e culturais, ambientais, entre outros, são incluídos nas discussões acerca dos aspectos motivacionais humanos, sendo que os quesitos pessoais, subjetivos e temporais também são acrescentados aos estudos que tratam do tema motivação.

No contexto escolar, o aprofundamento promovido pelos conceitos da motivação humana sugere um certo caráter holístico em todo o conjunto de teorias e técnicas. Os conceitos teóricos acerca desse tema podem ser introduzidos em contextos mais generalistas da sociedade. Portanto, na educação a motivação pode ser observada pela sobreposição de aspectos teóricos sobre tema somados às teorias de aprendizagem. A motivação cognitiva divide conceitos e discussões relacionados com as teorias de aprendizagem social e, também, da aprendizagem cognitiva (LEFRANÇOIS, 2019; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

Na aprendizagem significativa, a motivação é um dos principais determinantes de rendimento individual. No ambiente acadêmico, ela tem sido apontada como um fator psicopedagógico que interfere diretamente no comportamento dos estudantes. O tema é considerado importante, uma vez que o estudante precisa estar motivado para se apropriar das experiências proporcionadas pelo ensino superior. De outra forma, a ausência da motivação tem interferência negativa na

aprendizagem. Assim, acredita-se que um estudante, devidamente motivado, tem melhores possibilidades de crescimento e melhor desempenho acadêmico (TYNG *et al.*, 2017).

Tratando da teoria expectativa-valor, Wigfield (1994) apresentou diversas teorias acerca da motivação, como proposto por trabalhos antecessores como Atkinson's (1957), Battle (1965; 1966), Crandall (1969); Crandall *et al.*, (1962), Feather (1982; 1988; 1992), Eccles (1984); Eccles *et al.*, (1983), Wigfield e Eccles (1992). Esses estudos sobre o desenvolvimento de crenças de competência em crianças pequenas trataram de experimentos abordando as expectativas de sucesso, com valores subjetivos de tarefas e metas de realização, cujos parâmetros foram incorporados ao modelo expectativa-valor.

Assim, o modelo proposto por Eccles *et al.* (1983) abordava os seguintes construtos: (1) comportamentos de realização, como desempenho de realização e escolha; e (2) os construtos de crença e valor, os quais se referem aos comportamentos de realização. Esses construtos são valores subjetivos de tarefas dos participantes dos estudos como as expectativas de sucesso, as metas de realização e as crenças sobre habilidade ou competência. As expectativas de sucesso podem ser definidas como as crenças sobre o quão bem os indivíduos se sairão em uma tarefa futura (WIGFIELD, 1994).

Outros estudos demonstraram as expectativas de resultados futuros como aspectos-chave de seus modelos de comportamento de realização. Sobre autoeficácia e suas influências no comportamento, dois tipos de crenças de expectativa foram apontados, em que as expectativas de resultado são relacionadas a um determinado comportamento que pode produzir um determinado resultado. Já as expectativas de eficácia são as expectativas de um indivíduo de que ele ou ela podem produzir o resultado (WIGFIELD, 1994).

No modelo de expectativa-valor, as expectativas pessoais ou de eficácia são as principais crenças de expectativa incluídas, sendo que as expectativas de resultados não foram formalmente incorporadas ao modelo. Contudo, uma diferença importante entre esse modelo e a abordagem de autoeficácia abordados anteriormente na literatura se refere ao modelo de expectativa de valor, em que os teóricos consideram mais sistematicamente as influências de valores subjetivos, bem como crenças de expectativa em diferentes aspectos do comportamento de realização (WIGFIELD, 1994).

Em suma, as crenças de capacidade e expectativa são cruciais para a teoria da motivação valor-expectativa e também estão presentes em outras teorias importantes. A definição desses construtos varia entre as perspectivas teóricas, sendo que as medidas dessas crenças também variam de acordo com cada teoria, especialmente no que diz respeito à sua especificidade e exatamente sobre quais aspectos da habilidade são questionados. Uma implicação importante dessas diferenças é que, quando os pesquisadores escolhem medidas para trabalhos futuros sobre crenças relacionadas a habilidades, eles devem considerar cuidadosamente o quão específicos desejam a apuração destas mensurações e quais aspectos da capacidade percebida eles estão mais interessados em estudar. (WIGFIELD; ECCLES, 2000).

Para compreender quantitativamente a motivação, algumas ferramentas foram desenvolvidas na literatura que trata da motivação de alunos, por exemplo. Para além dos temas acerca da motivação intrínseca e extrínseca, outros parâmetros são identificados nos referenciais bibliográficos, tais como a autoeficácia, a autodeterminação e a teoria expectativa-valor sendo, posteriormente, utilizados como recursos para concepção de importantes instrumentos avaliativos da motivação. Nesse contexto, o modelo Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação (ARCS) foi elaborado, sendo este frequentemente testado e analisado em estudos inseridos no contexto educacional (LEFRANÇOIS, 2019; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

Conforme mencionado acima, uma teoria bem estabelecida referente aos aspectos da motivação é o modelo ARCS - *Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction* (KELLER, 1979). Esse modelo fornece uma síntese de conceitos e teorias motivacionais e um processo de design motivacional. Baseia-se no postulado de que as pessoas agem de acordo com suas expectativas e avaliações, sendo o comportamento humano uma função composta pela esperança do êxito e pelo valor pessoal do sucesso. Suas premissas estão alicerçadas, especialmente, na teoria expectativa-valor. No que trata a aprendizagem, todas as estratégias de ensino desenhadas com base no modelo ARCS foram e são desenvolvidas para melhorar as expectativas e valores dos estudantes ao aprender (KELLER, 1987a; HUANG W. H.; HUANG W. Y.; TSCHOPP, 2010).

Nesse sentido, para avaliação da motivação de estudantes pode-se utilizar o *Instructional Materials Motivation Survey* (IMMS). Trata-se de um questionário para mensuração da motivação de estudantes a respeito de materiais instrucionais, derivado do modelo ARCS. Ele solicita aos alunos que classifiquem 36 itens relacionados ao ARCS em relação aos materiais instrucionais que acabaram de usar. Este questionário tem sido aplicado em diferentes contextos

de ensino, que se valem de estratégias motivacionais. Resultados de vários estudos já evidenciaram que o IMMS pode ser aplicado em diferentes ambientes, a fim de avaliar os níveis motivacionais (COOK; BECKMAN; THOMAS, 2009; HUANG W. H.; HUANG W. Y; TSCHOPP, 2010; NOVAK, 2014; GARCIA, 2020; CARDOSO JÚNIOR, 2021). Devido à necessidade de ter-se um questionário dotado de construtos sólidos, como o IMMS, para avaliação da motivação de estudantes brasileiros, em estratégias de ensino-aprendizagem, tal qual a gamificação e as videoaulas, Cardoso Júnior *et al.* (2020) realizaram a tradução e adaptação transcultural do questionário IMMS para o português do Brasil.

Especificamente no presente estudo, foi utilizado o instrumental disponibilizado pelo IMMS versão brasileira (IMMS-BRV). Essa versão foi desenvolvida com evidências de validade e confiabilidade no Brasil, no contexto de videoaulas assíncronas. O IMMS-BRV é um instrumento adequado para avaliar motivação quando os alunos são expostos a materiais instrucionais, inclusive tendo sido submetido à avaliação psicométrica de suas características no contexto de videoaulas (CARDOSO JÚNIOR, 2021).

Portanto, o presente trabalho utilizou das teorias associadas aos aspectos motivacionais para avaliar a motivação de estudantes de medicina, considerando o uso de recursos tecnológicos trazidos pelas TICs, como os *videocasts*, para aprimoramento do processo ensino-aprendizagem.

### ***1.3.1 Modelo Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction (ARCS)***

John M. Keller propôs uma alternativa para a elaboração de materiais escolares e didáticos que englobava elementos motivacionais para aprimorar as relações de ensino e aprendizagem, com o objetivo de promover e assegurar o engajamento dos alunos ao conteúdo apresentado. Assim, esse pesquisador desenvolveu o modelo *Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction* (ARCS), cuja tradução fornece quatro competências: atenção; relevância; confiança; e satisfação (KELLER, 1983; 1987a).

A priori, as dimensões trazidas pelo modelo ARCS foram elaboradas como uma ferramenta conceitual, sendo que esse modelo pode ser utilizado para análise de problemas referentes à motivação, prescrevendo assim estratégias específicas para aprimorar essas relações (LIU CHENG; HUANG, 2011). Portanto, as quatro dimensões apresentadas pelo modelo ARCS

representam um conjunto de condições fundamentais para que alunos se sintam motivados nas salas de aula (KELLER, 1987a; MOLINA, 2015; CARDOSO-JÚNIOR, 2021).

Uma das teorias associadas ao modelo ARCS considera que os indivíduos exercem suas ações a partir de suas expectativas de sucesso, e também por meio de avaliações pontuais acerca de cada situação. O comportamento humano, ao considerar esse modelo, pode ser representado enquanto uma função da perspectiva de sucesso, ou seja, suas expectativas. Ainda, uma vez alcançados seus objetivos, os impactos pela sensação e realização de sucesso instigam os indivíduos (valor). As competências trazidas pelo modelo ARCS foram desenvolvidas para aprimorar a motivação, sendo que ele se baseia no princípio de maximização das expectativas e dos valores que estudantes demonstram ao serem submetidos às metodologias de aprendizagem distintas (KELLER, 1987b; HUANG W. H.; HUANG W. Y.; TSCHOPP, 2010; MOLINA, 2015; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

Cardoso Júnior (2021) apontou que o modelo ARCS foi concebido para realizar a combinação de conceitos e concepções da teoria acerca da motivação humana. Portanto, trata-se de um modelo simplificado e muito significativo, pois assemelha-se a uma macroteoria, desenvolvida de forma sintetizada e sistematizada. A motivação, sendo um conceito abstrato e subjetivo, pode ser compreendida e quantificada por meio do modelo ARCS que favorece a estruturação de materiais instrucionais, com vasta aplicabilidade.

No modelo ARCS, a atenção descreve o interesse dos alunos ao longo do processo de aprendizagem. Faz-se necessário estimular o interesse e a vontade dos alunos em interagir e apreciar os conteúdos apresentados em aula, fazendo com que eles tenham curiosidade pelos temas. Trata-se do item mais importante do modelo ARCS, uma vez que é por meio dele que os alunos podem demonstrar mais foco e atenção nas atividades instrucionais. As ferramentas e métodos ativos são recursos considerados efetivos para elevar a atenção dos estudantes (GOBBI, 2021; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

A Relevância retrata a importância que os alunos dão às atividades ensinadas. Assim, esse item tem o objetivo de tornar os conteúdos relevantes aos aprendizes. A curiosidade e a atenção são elementos muito importantes no processo de aprendizagem, porém elas não garantem a motivação dos alunos. Nesse aspecto, ao detectar a relevância do tema aprendido para a vida profissional, por exemplo, os alunos podem assim preencher certas lacunas para a retenção de

conhecimento imediato e tardio, considerando a aplicação dos conteúdos. Toda a organização da aula também se torna um fator importante, em que sem o devido planejamento esses encontros podem se tornar monótonos e desorganizados, tornando as aulas desinteressantes (GOBBI, 2021; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

A Confiança tem relação com as expectativas de sucesso geradas nos alunos. Logo, esse item tem um caráter subjetivo característico, uma vez que ele contempla os sentimentos de confiança e coragem originados para aguçar o conhecimento e o interesse. É um item intimamente ligado à persistência e ao engajamento dos estudantes. Os níveis de confiança também podem estar associados com a motivação e uma certa parcela de esforço realizados para se atingir o aprendizado. As relações entre alunos e docentes também são consideradas, sendo que a partir de um relacionamento satisfatório com base na confiança, a aprendizagem se torna mais eficiente (KELLER, 2000; GOBBI, 2021; CARDOSO-JÚNIOR, 2021).

A Satisfação se refere ao item que estabelece relação direta com a motivação. Nesse item é possível observar o índice de satisfação dos alunos ao atingirem seus objetivos ao longo do processo de aprendizagem, sendo que a satisfação também pode apontar as diferenças percebidas entre os esforços aplicados e os resultados alcançados ao final do processo de aprendizagem estudantil. (GOBBI, 2021; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

Para Afjar e Syuri (2020), o modelo ARCS pode ser um instrumento vantajoso para validar os objetivos de aprendizagem, tanto para os professores quanto para os estudantes. Assim, toda a rotina dos temas e conteúdo deve ser relevante e aplicável, e por meio desse modelo os conteúdos podem ser mais bem assimilados. Ao docente também fica atribuída a missão de despertar o engajamento e o aprendizado dos alunos. Por meio do modelo ARCS, o conhecimento pode ser estimulado e elevado, ou seja, motivado (GOBBI, 2021).

### ***1.3.2 Questionário Instructional Materials Motivational Scale (IMMS)***

O questionário IMMS, desenvolvido por Keller (1987b), foi estruturado para ser autoaplicável e mensurar os elementos motivacionais de estudantes, aplicado a diferentes contextos e situações. Ele pode ser utilizado para analisar os escores motivacionais de alunos em relação às atividades instrucionais como, por exemplo, em recursos digitais on-line, por meio do acesso em computadores. O IMMS se baseia nos conceitos trazidos pelo modelo ARCS (do inglês

*Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction*) e contempla 36 itens ordenados em uma escala de Likert. (HAUSE; MARSHALL, 2020; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

Portanto, o modelo ARCS serviu como alicerce para elaboração e criação do questionário IMMS. Esse questionário é essencialmente utilizado para averiguar os escores de motivação dos estudantes. (COOK; BECKMAN; THOMAS, 2009; HAUSE; MARSHALL, 2020; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

Originalmente, no questionário IMMS, existem 36 itens abrangendo os quatro construtos que correspondem ao ARCS, assim distribuídos: atenção (12 itens); relevância (9 itens); confiança (9 itens); e satisfação (6 itens) (GOBBI, 2021). O IMMS tem demonstrado robustez e solidez nos resultados gerados pela sua aplicação em pesquisas voltadas à mensuração da motivação. A partir do modelo ARCS pesquisas experimentais podem ser traçadas com o intuito de avaliar a motivação de estudantes considerando diversos fatores, contextos e situações (CARDOSO JÚNIOR, 2021).

Todos os itens do IMMS podem ser adaptados ao atendimento de situações pontuais de aplicabilidades distintas. O texto padrão pode ser modificado para aplicações com cunho avaliativo acerca de diferentes atividades instrucionais. Logo, os termos tradicionais do questionário podem ser alterados para contemplar os objetivos de cada pesquisa. A título de exemplificação, o termo “esta lição” pode ser mudado para “este videocast”. Outras modificações são possíveis, uma vez que o IMMS pode ser aplicado antes do experimento, configurando assim um pré-teste, bem como pode ser aplicado após o experimento, configurando assim um pós-teste (CARDOSO-JÚNIOR, 2021).

#### *1.3.2.1 Instructional Materials Motivational Scale IMMS-BRV (versão brasileira)*

O questionário IMMS, assim como apresentado acima, tem sido usado em estudos que têm o intuito de avaliar os índices de motivação, além de seus domínios. Assim é possível aprimorar as competências que são elementos fundamentais para o planejamento didático, ou para tarefas que envolvam o aprendizado de alunos (HUANG, W. H.; HUANG, W. Y.; TSCHOPP, 2010; NOVAK, 2014; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

Instrumentos, como o IMMS, são considerados para medir, a partir das respostas aos itens, as características psicológicas, naturalmente abstratas, em um campo da ciência denominado psicometria. A teoria psicométrica utilizada no IMMS tem como objetivo identificar e determinar o sentido que as respostas coletadas possuem a partir dos itens, perguntas e questões empregadas nas indagações realizadas. Logo, para medidas mais precisas e acuradas, os recursos possibilitados pelas análises psicométricas podem ser utilizados para a melhor compreensão da população, ou grupo, participante de um determinado estudo (PASQUALI, 2009; GARCIA, 2020; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

O IMMS foi originalmente desenvolvido em inglês, sendo que foi submetido à tradução e adaptação transcultural para português brasileiro (CARDOSO JUNIOR, 2021). Posteriormente, Cardoso Júnior (2021) avaliou e validou esse modelo, psicometricamente, gerando assim a versão brasileira do IMMS, denominada IMMS-BRV.

Figura 1 - Questionário IMMS-BRV

<b>Instructional Materials Motivation Survey (IMMS-BRV)</b>												
	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Não concordo, nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente							
1. Há 25 afirmações neste instrumento. Por favor, pense sobre cada sentença em relação a cada material didático que você acabou de estudar e indique o quão verdadeira é a sentença. Dê a resposta que verdadeiramente se aplica a você, e não aquela que você gostaria que fosse verdadeira, ou aquilo que você pensa que outros querem ouvir.												
2. Pense em cada afirmação isoladamente e indique quão verdadeira ela é. Não se deixe influenciar por suas respostas a outras afirmações.												
3. Registre suas respostas na folha fornecida e siga as instruções adicionais que podem ser fornecidas em relação à folha de resposta que está sendo usada nesta pesquisa. Obrigado.												
1. Este material foi mais difícil de entender do que eu gostaria.	①	②	③	④	⑤							
2. Depois de ler as informações iniciais, eu me senti confiante de que sabia o que se esperava que deveria ser aprendido com essa atividade.	①	②	③	④	⑤							
3. Completar os exercícios dessa atividade me deu um sentimento satisfatório de realização.	①	②	③	④	⑤							
4. Muitas das páginas tinham tanta informação que foi difícil escolher e lembrar os pontos importantes.	①	②	③	④	⑤							
5. Esses materiais são interessantes.	①	②	③	④	⑤							
6. Havia histórias, figuras ou exemplos que me mostraram como esse material poderia ser importante para algumas pessoas.	①	②	③	④	⑤							
7. A qualidade da escrita ajudou a manter minha atenção.	①	②	③	④	⑤							
8. Essa atividade é tão abstrata que foi difícil manter minha atenção nela.	①	②	③	④	⑤							
9. Enquanto eu trabalhava nessa atividade, estava confiante de que poderia aprender o conteúdo.	①	②	③	④	⑤							
10. Gostei tanto dessa atividade que gostaria de saber mais sobre este assunto.	①	②	③	④	⑤							
11. As páginas desse material parecem pouco interessantes.	①	②	③	④	⑤							
12. A forma como a informação está organizada nas páginas ajudou a manter minha atenção.	①	②	③	④	⑤							
13. Esta atividade tem elementos que estimularam minha curiosidade.	①	②	③	④	⑤							
14. Gostei muito de estudar essa atividade.	①	②	③	④	⑤							
15. A quantidade de repetição nesta atividade me fez ficar, eventualmente, entediado.	①	②	③	④	⑤							
16. O conteúdo e o estilo de escrita neste material dão a impressão de que vale a pena conhecê-lo.	①	②	③	④	⑤							
17. Aprendi algumas coisas que foram surpreendentes ou inesperadas.	①	②	③	④	⑤							
18. Depois de trabalhar nessa atividade por algum tempo, eu estava confiante de que seria capaz de passar em um teste sobre ela.	①	②	③	④	⑤							
19. A maneira como foi dado o <i>feedback</i> após os exercícios, ou outros comentários na atividade, ajudou-me a sentir recompensado pelo meu esforço.	①	②	③	④	⑤							
20. A variedade de trechos de leitura, exercícios, ilustrações etc., ajudou a manter minha atenção na atividade.	①	②	③	④	⑤							
21. O estilo de escrever é entediante.	①	②	③	④	⑤							
22. Há tantas palavras em cada página que é irritante.	①	②	③	④	⑤							
23. Eu realmente não consegui entender muito o material desta atividade.	①	②	③	④	⑤							
24. A boa organização do conteúdo me ajudou a ter certeza de que eu aprenderia este material.	①	②	③	④	⑤							
25. Foi um prazer trabalhar em uma atividade tão bem planejada.	①	②	③	④	⑤							
<b>Itens distribuídos por dimensão</b>												
<b>Dimensão</b>	<b>Itens</b>											
<b>Interesse</b>	5	6	7	10	11*	12	13	16	17	19	20	25
<b>Confiança</b>	2	3	9	14	18	24						
<b>Atenção</b>	4*	15*	21*	22*								
<b>Expectativa</b>	1*	8*	23*									
* Itens com pontuação invertida.												

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

## **2 JUSTIFICATIVA**

Na urgência imposta pela pandemia da COVID-19, as aulas remotas foram a solução possível e abriu-se um precedente histórico para a educação mediada pela tecnologia, no ensino remoto, que avançou no nosso país por meio do reconhecimento de sua utilidade como estratégia educacional em cursos que pouco a utilizavam, como os cursos médicos.

Neste contexto, o presente trabalho se propôs a avaliar os efeitos da introdução de videoaulas assíncronas de oftalmologia na proficiência e na motivação de estudantes do internato do Curso de Medicina da Universidade José do Rosário Vellano (Campus Alfenas).

A partir dos resultados encontrados ter-se-á um panorama a respeito da efetividade das videoaulas como atividade instrucional no internato médico, podendo inclusive proporcionar a otimização do tempo de estudo, ao possibilitar que parte dos objetivos de aprendizagem sejam atendidos em atividade assíncrona, proporcionando maior liberdade à alocação da carga horária síncrona para atividades que encerrem maior interatividade, discussão e prática.

Dessa forma, a validade interna do estudo possibilitará soluções mais empíricas ao currículo do internato estudado bem como, sua validade externa, servirá como incentivo ao desenvolvimento de novos estudos com este escopo e a adoção das videoaulas assíncronas em internatos médicos de áreas diversas e de outras instituições de ensino.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Avaliar os efeitos da introdução de *videocasts* assíncronos de oftalmologia na proficiência e na motivação de estudantes do internato do Curso de Medicina da Universidade José do Rosário Vellano (Campus Alfenas).

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Elaborar e disponibilizar *videocasts* de oftalmologia baseados nos objetivos de aprendizagem do internato médico;
- Avaliar os efeitos da inserção de *videocasts* assíncronos na aprendizagem e na motivação dos estudantes, em relação ao método tradicional de ensino da disciplina de oftalmologia.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Desenho do estudo**

O presente trabalho foi elaborado por meio de um estudo experimental quantitativo a partir da avaliação da motivação de alunos de medicina. Foram aplicados questionários IMMS-BRV para determinar os índices de motivação desses alunos considerando a inserção de videoaulas durante o contexto da pandemia do COVID-19.

### **4.2 Local do estudo**

O presente estudo foi desenvolvido na Universidade José do Rosário Vellano, sediada na cidade de Alfenas - MG. Trata-se de universidade privada que oferece diversos cursos de graduação e pós-graduação nas diversas áreas de ciências exatas, humanas e saúde.

O curso de medicina, *campus* Alfenas, é contemplado com 2 turmas anuais, com entrada de 80 alunos por semestre. Possui um hospital universitário próprio – Hospital Universitário Alzira Vellano – o qual atende a microrregião de Alfenas, sendo referência em procedimentos de Alta Complexidade para dezenas de municípios da região.

### **4.3 População**

A população-alvo foi composta por discentes do sétimo período, de qualquer gênero ou idade, do Curso de Medicina da Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), *campus* Alfenas, matriculados no segundo semestre de 2021, na disciplina obrigatória de clínica cirúrgica, módulo oftalmologia.

### **4.4 Critérios de inclusão**

- Alunos matriculados no curso de medicina da Unifenas, *campus* Alfenas, no módulo oftalmologia do internato de clínica cirúrgica (7 período);
- Assinatura do TCLE;
- Desejo em participar do projeto.

#### 4.5 Critérios de exclusão

- Alunos que já tenham cursado a disciplina oftalmologia do internato de clínica cirúrgica;
- Não assinatura do TCLE;
- Desejo declarado do participante em deixar o estudo;
- Falta de aderência ao protocolo do estudo;
- Erro na alocação em relação aos critérios de inclusão e exclusão.

#### 4.6 Amostragem

A amostragem foi não probabilística por conveniência. Os estudantes da população-alvo, turma com 40 alunos, após explicação sobre o estudo, foram convidados a participar, em sala de aula, e os interessados assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), contido no APÊNDICE A.

Juntamente com o TCLE, cada aluno preencheu o questionário sociodemográfico que, entre outras características, foi utilizado para avaliação dos critérios de seleção da amostra. Assim, aos estudantes interessados em colaborar com a pesquisa, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão descritos, por meio da análise do questionário sociodemográfico, selecionando-se, assim, a amostra probabilística final (APÊNDICE B).

Foram selecionados 40 estudantes, posteriormente aleatorizados em dois grupos compostos por 20 estudantes cada, constituindo-se assim a amostra. Durante a análise dos dados foram excluídos cinco estudantes do grupo *videocast* por estes já terem cursado a disciplina de oftalmologia do internato de clínica cirúrgica, sendo este um critério de exclusão para a participação no estudo. Logo, foram analisados 15 estudantes pertencentes ao grupo *videocast* (GV) e 20 estudantes pertencentes ao grupo tradicional (GT).

Em qualquer momento do desenvolvimento do projeto, o estudante que desejasse, poderia se retirar dele, sem maiores transtornos, conforme previamente explicitado nos critérios de exclusão e no próprio TCLE.

## 4.7 O Experimento do estudo

Todas as etapas do experimento foram testadas antes do dia da aplicação. Etapas consideradas determinantes foram a confecção de aulas teóricas tradicionais, de videoaulas estilo *videocasts* de curta duração e de itens para os testes de avaliação da proficiência.

O tema “retinopatia diabética” foi escolhido por se tratar de doença ainda não estudada pelos sujeitos da pesquisa mas que, no entanto, devem apresentar conhecimento fisiopatológico prévio necessário ao aprendizado, na fase do curso em que se encontram, baseando-se no currículo do curso de Medicina da Unifenas, *Campus Alfenas*.

### 4.7.1 Etapas do experimento

Durante o dia letivo, em horário habitual da disciplina, os alunos foram convidados a participar do estudo. Nesse momento foram aplicados o TCLE e o questionário sóciodemográfico para os que concordaram em participar. Os testes deste estudo foram confeccionados com itens diferentes, mas equilibrados em relação aos graus de dificuldade, mantendo-se homogeneidade entre eles.

Após lerem o TCLE e aceitarem participar do estudo, os estudantes foram direcionados ao preenchimento do questionário sóciodemográfico. O *link* para acesso foi postado na plataforma Moodle-UNIFENAS, ambiente virtual de aprendizagem utilizado pela instituição, e também foi enviado via *WhatsApp*.

Em seguida foi aplicado, presencialmente, um pré-teste (PrT) composto de 20 questões objetivas, sobre o tema retinopatia diabética, com o uso do aplicativo *Google Forms*.

Após resolução do PrT, foi ministrada aula teórica presencial, com duração de aproximadamente de 50 minutos, para todos os participantes do estudo abordando, o tema retinopatia diabética.

Ao final da aula teórica foi aplicado o pós-teste 1 (PsT1), também composto de 20 questões objetivas, versando sobre o tema do estudo, utilizando-se o aplicativo *Google Forms*, com o

intuito de observar a retenção imediata do conhecimento e fornecer subsídios para comparar o grupo controle com o grupo intervenção. O PsT1 foi idêntico para todos os participantes.

Após o PsT1 os participantes foram divididos aleatoriamente, seguindo sua posição na lista de chamada em números pares (Grupo Videocast - GV) ou ímpares (Grupo Tradicional - GT), em dois grupos:

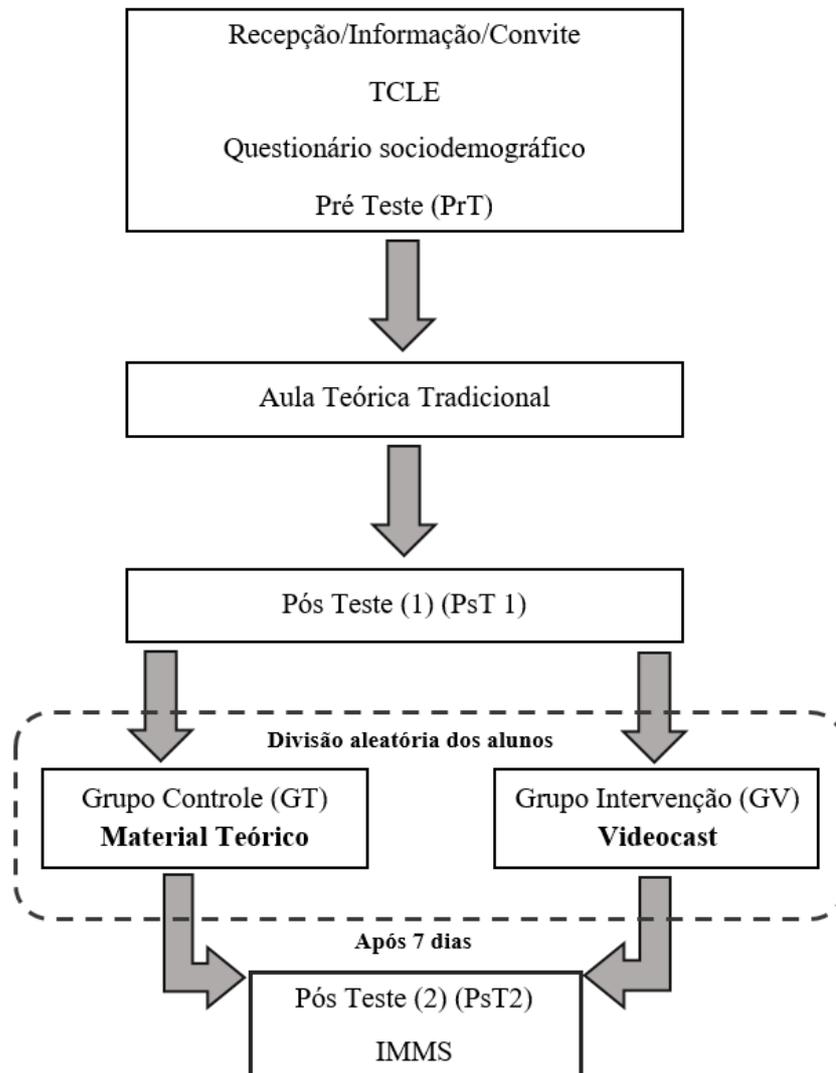
- **Grupo Videocast (GV):** para o grupo intervenção foram disponibilizados, via plataforma do Moodle-Unifenas e via *WhatsApp*, *videocasts* de aproximadamente 7 minutos, referentes aos principais pontos abordados durante a aula teórica;
- **Grupo Tradicional (GT):** para o grupo controle foram disponibilizados aos participantes, via plataforma do Moodle-Unifenas e via *WhatsApp*, os slides da aula, referências bibliográficas e diretrizes sobre o tema da aula ministrada. Esse material é tradicionalmente enviado aos alunos no módulo em curso.

Os participantes de ambos os grupos foram orientados a não compartilharem o material disponibilizado com outros estudantes, especialmente, com aqueles do outro grupo em estudo. Após uma semana, na aula presencial seguinte, de acordo com o cronograma do curso regular, sem que os alunos soubessem previamente, foi aplicado o pós-teste 2 (PsT2), também composto de 20 questões objetivas sobre o tema retinopatia diabética, com o uso do aplicativo *Google Forms*, para avaliação da retenção do conhecimento tardio, bem como o questionário IMMS-BRV, para mensuração da motivação dos estudantes dos dois grupos do estudo em relação às atividades desenvolvidas.

Terminado o experimento, os *videocasts* ficaram disponíveis, com acesso ilimitado, para ambos os grupos, até o término do módulo. Aos estudantes que participaram do grupo intervenção, foram ofertados os mesmos materiais didáticos utilizados pelo grupo controle, para que não houvesse prejuízo na aprendizagem em função da alocação nos grupos.

A FIG. 2 apresenta o fluxograma das etapas do experimento.

Figura 2 - Fluxograma das etapas do experimento.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Dessa forma, o experimento seguiu as seguintes etapas descritas a seguir.

#### 4.7.1.1 Primeira Etapa

- Recepção, informações sobre o estudo e convite para participação.
- Concordância com o TCLE (via *Google Forms*).
- Preenchimento do questionário sociodemográfico (via *Google Forms*).
- Aplicação do PrT (via *Google Forms*).
- Aula teórica (Retinopatia Diabética) para toda a amostra selecionada.
- Aplicação do PsT1 para toda a amostra selecionada, (via *Google Forms*).
- Divisão e formação dos grupos GV e GT.

- Disponibilização aos participantes, via plataforma do Moodle-Unifenas e via *WhatsApp*, dos materiais referentes a ambos os grupos do estudo.
- Orientação para que utilizassem o material de estudo no transcorrer da semana, até o próximo encontro previsto no cronograma regular do módulo.

#### 4.7.1.2 Segunda etapa

- Aplicação do PsT2, para ambos os grupos, (via *Google Forms*).
- Aplicação do questionário IMMS – BRV, para ambos os grupos, (via *Google Forms*).

Agradecimento pela participação na pesquisa e informação sobre a disponibilização de todo o material do estudo para todos os participantes até o final do módulo.

Essa etapa foi realizada no início da aula seguinte, uma semana após a primeira etapa, sem que os participantes soubessem previamente, seguindo o cronograma regular do módulo oftalmologia do internato de clínica cirúrgica.

### 4.7.2 Instrumentos de coleta de dados

#### 4.7.2.1 Questionário sócio-demográfico

Cada aluno preencheu o questionário sociodemográfico (APÊNDICE B), que, dentre outras características, foi utilizado para avaliação dos critérios de seleção da amostra. Assim, aos estudantes interessados em colaborar com a pesquisa, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão descritos, por meio da análise do questionário sociodemográfico, selecionando-se, assim, a amostra probabilística final.

#### 4.7.2.2 IMMS- BRV

Considerando o contexto de aprendizagem de alunos de medicina, a partir de *videocasts*, o IMMS-BRV foi escolhido para avaliação da motivação desses alunos quando considerada a inserção das TICs na presente pesquisa. Este instrumento é composto por 25 itens divididos em quatro dimensões distintas, sendo elas: interesse; confiança; atenção e expectativa (FIG. 1).

Esses itens são pontuados por meio da escala *Likert*, variando de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). A redação dos itens deve ser adaptada ao tipo de material ou atividade instrucional a ser avaliada. A confiabilidade da consistência interna, medida pelo coeficiente alfa de *Cronbach*, para o instrumento completo é 0,95 (0,93 para o domínio interesse; 0,87 para o domínio confiança; 0,76 para o domínio atenção e 0,78 para o domínio Expectativa) (GARCIA, 2020; CARDOSO JÚNIOR, 2021).

#### 4.7.2.3 Testes de proficiência

Com o objetivo de avaliar o conhecimento prévio e o ganho de conhecimento gerado pelo experimento, foram utilizados os testes pré (PrT) e pós-intervenção (PsT). Esses testes foram compostos de questões objetivas, de múltipla escolha, sobre o tema em estudo. Foram aplicados 3 testes em momentos diferentes do experimento. Cada teste foi composto por 20 questões originais (APÊNDICE C).

As questões dos testes foram submetidas, via *google forms*, a 3 oftalmologistas, que, após responderem, classificaram cada questão quanto ao nível de adequação da clareza da linguagem, quanto ao nível de pertinência prática e quanto ao nível de dificuldade. Após compilação dos resultados foram selecionadas 20 questões para cada teste, levando em consideração as respostas dos oftalmologistas, para a confecção de 3 testes com questões que possuíssem o mesmo nível de dificuldade entre os testes pré e pós-intervenção.

#### 4.7.3 Videocasts (GV)<sup>1</sup>

O tema retinopatia diabética foi desenvolvido em videoaulas curtas (7 min), no estilo videocast, para ser utilizado como material de estudo complementar, abordando os principais objetivos de aprendizagem definidos pelo currículo do curso de medicina.

Este material teve o objetivo de fornecer mais uma ferramenta didática para facilitar o aprendizado do aluno. O vídeo foi criado pelos pesquisadores do estudo, baseado na mesma referência bibliográfica da aula teórica.

---

<https://drive.google.com/file/d/1DbzD7GwXY-hkhYd4VyM4TH6zL979UxKU/view?usp=sharing>  
<https://drive.google.com/file/d/1tFR2tadozePUPX3zO54NQKL5EfXFPzQJ/view?usp=sharing>

#### **4.7.4 Material instrucional**

Para a elaboração das aulas foram utilizadas como referência as diretrizes brasileiras sobre o tema e livros textos de oftalmologia. A aula tradicional foi confeccionada utilizando-se o programa *powerpoint* e os videocasts foram gravados utilizando-se o programa *Quicktime*, tomando-se como base teórica as mesmas referências bibliográficas.

De acordo com a divisão dos grupos, os *links* para acesso às referências bibliográficas e para os videocasts foram postados na plataforma Moodle-UNIFENAS, ambiente virtual de aprendizagem utilizado pela instituição, e também foram enviados via *WhatsApp*.

Terminado o experimento, os *videocasts* ficaram disponíveis, com acesso ilimitado, para ambos os grupos, até o término do módulo. Aos estudantes que participaram do grupo intervenção, foram ofertados os mesmos materiais didáticos utilizados pelo grupo controle, para que não houvesse prejuízo na aprendizagem em função da alocação nos grupos.

O APÊNDICE D mostra, como exemplo, slides utilizados na gravação de um *videocast*.

### **4.8 Análise estatística**

#### **4.8.1 Estatística descritiva**

O presente estudo utilizou medidas descritivas, tais como Mínimo, Máximo, Mediana (Q2), Quartis (Q1 e Q3), Média, Desvio-padrão (d.p.) e Intervalo de Confiança da média, além das frequências absoluta (n) e relativa (%) como parâmetros estatísticos voltados à descrição dos resultados das variáveis estudadas (JOHNSON; BHATTACHARYYA, 1986).

#### **4.8.2 Análise de correlação de Pearson**

Neste estudo, análises derivadas da Correlação de *Pearson* foram utilizadas como uma forma de avaliar a relação entre duas variáveis de interesse, medindo a grandeza desta relação, como se segue (JOHNSON; BHATTACHARYYA, 1986):

- $r > 0$ : indica relação direta e/ou positiva, ou seja, um aumento em X é acompanhado por um aumento em Y;

- $r < 0$ : indica relação indireta e/ou negativa, ou seja, um aumento em X é acompanhado por um decréscimo em Y.

O QUADRO 1 mostra os parâmetros utilizados para determinar o grau de correlação entre duas variáveis no presente estudo.

Quadro 1 - Pontos de corte e seus respectivos graus de correlação.

Pontos de Corte	“Interpretação”
$r < 0,40$	Correlação Fraca
$0,40 \leq r \leq 0,75$	Correlação Moderada
$r > 0,75$	Correlação Forte

Fonte: adaptado de Johnson e Bhattacharyya (1986).

#### 4.8.3 Teste *t* de student para amostras independentes

Com o objetivo de comparar 2 grupos independentes quanto à média de uma variável de interesse, do tipo intervalar, foi utilizado o teste *t* de *Student* para amostras independentes. (JOHNSON; HATTACHARYYA, 1986; HAIR; BLACK, 2005).

O teste de *Levene* foi utilizado com o objetivo de averiguar a homogeneidade das variâncias de cada variável estudada, por grupo. Neste estudo, foi assumida a heterogeneidade das variâncias, optando-se por utilizar os valores do teste *t* de *Student* assumindo a não igualdade de variâncias, o que contribui com resultados mais robustos para a pesquisa.

#### 4.8.4 Análise de variância (ANOVA) baseada em um modelo de medidas repetidas

Para avaliar o efeito e a influência do grupo de estudo (GV ou GT), bem como o efeito e a influência das fases do estudo (PrT, PsT1 e PsT2) na variação das médias da nota obtida pelos participantes e nas médias das notas dos escores de motivação geral e por Dimensão da Motivação, foi utilizada a análise de variância baseada em um planejamento de medidas Repetidas (MONTGOMERY, 1991; MILLIKEN; JOHNSON, 1992; FIELD, 2009).

Os pressupostos para a utilização desta análise foram verificados, isto é, a normalidade de resíduos (Teste K-S – *Kolmogorov-Smirnov*) e variâncias constantes (Teste de *Levene*) e a Esfericidade de *Mauchly* (MONTGOMERY, 1991; MILLIKEN; JOHNSON, 1992; FIELD, 2009).

#### 4.8.5 Tamanho de efeito

A opção pelo *Partial Eta Squared* indica uma avaliação dos efeitos parciais. O QUADRO 2 apresenta os valores para o *eta parcial ao quadrado* ( $\eta^2$ ) e seus respectivos tamanho de efeito (FIELD, 2009).

Quadro 2 – Valores para interpretação do tamanho de efeito  $\eta^2$ .

Tamanho de Efeito	$\eta^2$
Pequeno	0,01
Médio	0,09
Grande	0,25

Fonte: adaptado de Field (2009).

#### 4.8.6 Probabilidade de significância (*p*)

Todos os resultados foram considerados significativos para uma probabilidade de significância inferior a 5% ( $p < 0,05$ ), tendo, portanto, pelo menos 95% de confiança nas conclusões apresentadas.

#### 4.9 Aspectos éticos

Por se tratar de uma pesquisa que envolve seres humanos foram respeitados todos os princípios éticos propostos pela declaração de Helsinque de 2000 e pelas diretrizes e normas contidas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (ASSOCIAÇÃO MÉDICA MUNDIAL, 2000; CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2012). Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UNIFENAS, sediado em Alfenas (MG) sob CAAE n°40895820.7.0000.5143 e Parecer n° 4.566.638.

Todos os participantes concordaram com o Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Eles tiveram a liberdade para esclarecer todas as dúvidas sobre sua participação no estudo, por contato com os pesquisadores e também, se fosse necessário, com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFENAS.

A presente pesquisa não foi vinculada à avaliação acadêmica dos discentes ou qualquer tipo de vantagem monetária.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Dados sócios-demográficos

Os resultados mostraram que não existe associação estatisticamente significativa entre os grupos do estudo (GV ou GT) em relação às variáveis sexo, idade, etnia, estar no primeiro curso superior e participar de ligas acadêmicas que abordam temas de oftalmologia (TAB. 1).

Para as demais variáveis sociodemográficas (estado civil, estar repetindo alguma disciplina do oitavo período e ter participado de curso técnico, de graduação ou pós-graduação de assuntos relacionados à oftalmologia), apresentadas na TAB. 1, não foi possível ou não foi adequado avaliar a associação da variável com o grupo do estudo, uma vez que a distribuição de uma das categorias da variável de interesse apresenta baixo número de casos. Como pode ser observado, a maioria dos alunos são solteiros (94,3%). Além disso, apenas 1 (2,9%) aluno está repetindo alguma disciplina do 8º período e nenhum dos alunos participou de curso técnico, graduação ou pós-graduação sobre assuntos de oftalmologia.

Tabela 1 – Análise descritiva dos alunos quanto às variáveis sociodemográficas, por grupo de estudo e no geral.

(Continua)

Variáveis do estudo	Grupo				GERAL	
	COM videocast		SEM videocast		n	%
	n	%	n	%		
<b>Sexo</b>						
<i>Masculino</i>	5	33,3	6	30,0	<b>11</b>	<b>31,4</b>
<i>Feminino</i>	10	66,7	14	70,0	<b>24</b>	<b>68,6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>
	<i>Teste Exato de Fisher = - → p = 1,000</i>					
<b>Faixa etária</b>						
<i>21 anos</i>	0	0,0	6	30,0	<b>6</b>	<b>17,1</b>
<i>22 anos</i>	6	40,0	4	20,0	<b>10</b>	<b>28,6</b>
<i>23 anos</i>	2	13,3	3	15,0	<b>5</b>	<b>14,3</b>
<i>24 anos</i>	2	13,3	2	10,0	<b>4</b>	<b>11,4</b>
<i>≥ 25 anos</i>	5	33,4	5	25,0	<b>10</b>	<b>28,6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>
<b>Idade (em anos)</b>	<b>(n = 10)</b>		<b>(n = 15)</b>		<b>(n = 35)</b>	
<i>Média ± d.p</i>	23,7 ± 1,8		24,5 ± 5,7		<b>24,1 ± 4,4</b>	
<i>I.C. da média (95%)</i>	(22,7; 24,6)		(21,8; 27,2)		<b>(22,6; 25,7)</b>	
<i>Mediana (Q<sub>1</sub> – Q<sub>3</sub>)</i>	23,0 (22,0 – 25,0)		22,5 (21,0 – 24,8)		<b>23,0 (22,0 – 25,0)</b>	
<i>Mínimo - Máximo</i>	22,0 – 27,0		21,0 – 42,0		<b>21,0 – 42,0</b>	
	$t_{33} = 0,546 \rightarrow p^* = 0,589$					

Tabela 1 – Análise descritiva dos alunos quanto às variáveis sociodemográficas, por grupo de estudo e no geral.

(continuação)

Variáveis do estudo	Grupo				GERAL	
	COM videocast		SEM videocast		n	%
	n	%	n	%		
<b>Naturalidade</b>						
<i>Alfenas</i>	1	6,6	3	15,0	4	11,4
<i>Outra cidade de MG</i>	7	46,7	8	40,0	15	42,9
<i>Outro estado</i>	7	46,7	9	45,0	16	45,7
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>
<b>Etnia</b>						
<i>Branca</i>	11	73,3	17	85,0	28	80,0
<i>Não branca</i>	4	26,7	3	15,0	7	20,0
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>
<i>Teste Exato de Fisher = - → p = 0,430</i>						
<b>Estado civil</b>						
<i>Solteiro(a)</i>	15	100,0	18	90,0	33	94,3
<i>Casado / União estável</i>	0	0,0	2	10,0	2	5,7
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>
<b>Religião</b>						
<i>Sim</i>	11	73,3	19	90,0	30	85,7
<i>Não</i>	4	26,7	1	5,0	5	14,3
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>
<i>Teste Exato de Fisher = - → p = 0,141</i>						
<b>Filhos?</b>						
<i>Sim</i>	15	100,0	19	90,0	34	97,1
<i>Não</i>	0	0,0	1	5,0	1	2,9
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>
<b>Medicina é seu primeiro curso superior?</b>						
<i>Sim</i>	13	86,7	17	85,0	30	85,7
<i>Não</i>	2	13,3	3	15,0	5	14,3
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	
<i>Teste Exato de Fisher = - → p = 1,000</i>						
<b>Escola</b>						
<i>Estudou todo ou maior parte na rede privada.</i>	10	66,7	16	80,0	26	74,3
<i>Estudou todo ou maior parte na rede pública.</i>	5	33,3	4	20,0	9	25,7
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>
<i>Teste Exato de Fisher = - → p = 0,451</i>						
<b>Está repetindo alguma disciplina do oitavo período?</b>						
<i>Sim</i>	15	100,0	19	90,0	34	97,1
<i>Não</i>	0	0,0	1	5,0	1	2,9
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>
<b>Já participou de curso técnico, de graduação ou pós-graduação sobre assuntos sobre oftalmologia?</b>						
<i>Sim</i>	15	100,0	20	100,0	35	100,0
<i>Não</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

Tabela 1 – Análise descritiva dos alunos quanto às variáveis sociodemográficos, por grupo de estudo e no geral.

(conclusão)

Variáveis do estudo	Grupo				GERAL	
	COM videocast		SEM videocast		n	%
	n	%	n	%		
<b>Naturalidade</b>						
<b>Participa de ligas acadêmicas que abordam temas oftalmológicos?</b>						
<i>Sim</i>	13	86,7	17	85,0	<b>30</b>	<b>85,7</b>
<i>Não</i>	2	13,3	3	15,0	<b>5</b>	<b>14,3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>
<i>Teste Exato de Fisher = - → p = 1,000</i>						

**BASE DE DADOS:** 35 alunos, no geral (**COM videocast** → 15 alunos e **SEM videocast** → 20 alunos)

**NOTA:** **d.p.** → Desvio-padrão **I.C. da média** → Intervalo de confiança de 95% da média.

**p** → Probabilidade de significância do teste *Exato de Fisher*.

**p\*** → Probabilidade de significância do teste *t de student para amostras independentes*.

Fonte: Dados do autor (2022)

### 5.1.1 Comparação das notas obtidas pelos alunos em relação às variáveis de interesse, por fase do estudo

Na comparação entre as categorias das variáveis grupo do estudo (GV e GT), sexo, faixa etária e etnia em relação às notas obtidas pelos alunos nos testes, nas 3 fases do estudo (PrT, PsT1 e PsT2), o teste t de *Student* para amostras independentes foi aplicado. Conforme mostrado pela TAB. 2, não existe diferença estatisticamente significativa ( $p \geq 0,05$ ) entre as categorias das variáveis sexo e etnia em relação ao desempenho dos alunos em cada uma das 3 fases do estudo. Quanto ao grupo do estudo, não foram observadas diferenças significativas ( $p \geq 0,05$ ) em relação às notas obtidas no pré-teste (PrT) e no pós-intervenção (PsT2). No entanto, nas notas obtidas após a aula teórica (PsT1), foram identificados valores significativamente superiores no grupo GV quando comparado com o grupo GT (TAB. 2).

Tabela 2 – Medidas descritivas e comparativas das notas obtidas pelos alunos nos testes de conhecimento em relação às variáveis de interesse, por fase do estudo.

(Continua)

Variável	n	Medidas descritivas			
		Mínimo	Máximo	Média ± d.p.	p
<b>• Pré-teste</b>					
<b>Grupo</b>					
<i>COM videocast</i>	15	9,0	15,0	11,9 ± 2,1	0,913
<i>SEM videocast</i>	20	7,0	15,0	11,3 ± 2,1	$t_{33} = 0,346$
<b>Sexo</b>					
<i>Masculino</i>	11	7,0	15,0	11,8 ± 2,5	0,604
<i>Feminino</i>	24	8,0	15,0	11,4 ± 1,9	$t_{33} = 0,522$

Tabela 2 – Medidas descritivas e comparativas das notas obtidas pelos alunos nos testes de conhecimento em relação às variáveis de interesse, por fase do estudo.

(continuação)

Variável	n	Medidas descritivas			
		Mínimo	Máximo	Média ± d.p.	p
<b>Faixa etária</b>					
<i>Até 22 anos</i>	16	7,0	15,0	11,4 ± 2,2	0,789
<i>≥ 23 anos</i>	19	8,0	15,0	11,6 ± 2,0	$t_{33} = 0,270$
<b>Etnia</b>					
<i>Branca</i>	28	7,0	15,0	11,3 ± 2,2	0,215
<i>Não branca</i>	7	10,0	14,0	12,4 ± 1,4	$t_{33} = 1,264$
<b>Escola</b>					
<i>Estudou todo ou maior parte na rede privada.</i>	26	7,0	15,0	11,4 ± 2,0	0,572
<i>Estudou todo ou maior parte na rede pública.</i>	9	8,0	15,0	11,9 ± 2,4	$t_{33} = 0,570$
<b>GERAL</b>	<b>75</b>	<b>7,0</b>	<b>15,0</b>	<b>11,5 ± 2,1</b>	
<b>• Pós aula teórica</b>					
<b>Grupo</b>					
<i>COM videocast</i>	15	1,0	20,0	14,3 ± 6,3	<b>0,027</b>
<i>SEM videocast</i>	20	4,0	20,0	9,8 ± 5,1	$t_{33} = 2,309$
<b>Sexo</b>					
<i>Masculino</i>	11	4,0	20,0	11,5 ± 6,1	0,912
<i>Feminino</i>	24	1,0	20,0	11,8 ± 6,1	$t_{33} = 0,111$
<b>Faixa etária</b>					
<i>Até 22 anos</i>	16	4,0	20,0	10,3 ± 5,0	0,190
<i>≥ 23 anos</i>	19	1,0	20,0	12,9 ± 6,6	$t_{33} = 1,337$
<b>Etnia</b>					
<i>Branca</i>	28	1,0	20,0	11,5 ± 6,1	0,630
<i>Não branca</i>	7	4,0	19,0	12,7 ± 5,8	$t_{33} = 0,486$
<b>Escola</b>					
<i>Estudou todo ou maior parte na rede privada.</i>	26	4,0	20,0	11,7 ± 5,5	0,921
<i>Estudou todo ou maior parte na rede pública.</i>	9	1,0	20,0	11,9 ± 7,6	$t_{33} = 0,100$
<b>GERAL</b>	<b>35</b>	<b>1,0</b>	<b>20,0</b>	<b>11,7 ± 6,0</b>	
<b>• Pós-intervenção</b>					
<b>Grupo</b>					
<i>COM videocast</i>	15	5,0	15,0	9,7 ± 2,9	0,292
<i>SEM videocast</i>	20	4,0	15,0	10,7 ± 2,7	$t_{33} = 1,071$

Tabela 2 – Medidas descritivas e comparativas das notas obtidas pelos alunos nos testes de conhecimento em relação às variáveis de interesse, por fase do estudo.  
(conclusão)

Variável	n	Medidas descritivas			
		Mínimo	Máximo	Média ± d.p.	p
<b>Sexo</b>					
<i>Masculino</i>	11	5,0	15,0	10,5 ± 3,0	0,690
<i>Feminino</i>	24	4,0	15,0	10,1 ± 2,8	$t_{33} = 0,403$
<b>Faixa etária</b>					
<i>Até 22 anos</i>	16	4,0	15,0	11,5 ± 2,6	<b>0,015</b>
<i>≥ 23 anos</i>	19	5,0	15,0	9,2 ± 2,6	$t_{33} = 2,572$
<b>Etnia</b>					
<i>Branca</i>	28	4,0	15,0	9,9 ± 2,9	0,095
<i>Não branca</i>	7	9,0	15,0	11,9 ± 2,1	$t_{33} = 1,719$
<b>Escola</b>					
<i>Estudou todo ou maior parte na rede privada.</i>	26	4,0	15,0	10,5 ± 2,6	0,325
<i>Estudou todo ou maior parte na rede pública.</i>	9	5,0	15,0	9,4 ± 3,4	$t_{33} = 0,999$
<b>GERAL</b>	<b>35</b>	<b>4,0</b>	<b>15,0</b>	<b>10,3 ± 2,8</b>	

**BASE DE DADOS:** 35 alunos, no geral (*COM videocast* → 15 alunos e *SEM videocast* → 20 alunos)

**NOTA:** p → Probabilidade de significância do teste do *t de student para amostras independentes*

Fonte: Dados do autor (2022)

### 5.1.2 Comparação dos escores de motivação obtidos pelos alunos em relação às variáveis de interesse

Com o objetivo de avaliar se existe diferença significativa entre as categorias das variáveis grupo do estudo, sexo, faixa etária e etnia no que se refere às médias dos escores de motivação global e das dimensões da motivação mensurados pelo IMMS-BRV, após a intervenção, o teste *t de Student* para amostras independentes foi utilizado. Os resultados obtidos não mostraram diferença significativa, como pode ser observado nas TAB. 3 a 7.

Tabela 3 – Medidas descritivas e comparativas dos escores de motivação global obtidos pelos alunos após intervenção em relação às variáveis de interesse.

(Continua)

Variável	n	Medidas descritivas			
		Mínimo	Máximo	Média ± d.p.	p
• <u>Motivação Geral</u>					
<b>Grupo</b>					
<i>GV</i>	15	2,96	5,00	4,29 ± 0,68	0,987

GT 20 2,60 5,00 4,28 ± 0,74  $t_{33} = 0,016$

Tabela 3 – Medidas descritivas e comparativas dos escores de motivação global obtidos pelos alunos após intervenção em relação às variáveis de interesse. (conclusão)

Variável	n	Medidas descritivas			
		Mínimo	Máximo	Média ± d.p.	p
<b>Sexo</b>					
<i>Masculino</i>	11	2,60	5,00	4,27 ± 0,88	0,910
<i>Feminino</i>	24	3,20	5,00	4,30 ± 0,62	$t_{33} = 0,114$
<b>Faixa etária</b>					
<i>Até 22 anos</i>	16	2,60	5,00	4,21 ± 0,83	0,553
<i>≥ 23 anos</i>	19	3,20	5,00	4,35 ± 0,59	$t_{33} = 0,600$
<b>Etnia</b>					
<i>Branca</i>	28	2,60	5,00	4,36 ± 0,64	0,198
<i>Não branca</i>	7	2,96	5,00	3,98 ± 0,90	$t_{33} = 1,315$
<b>GERAL</b>	<b>35</b>	<b>2,60</b>	<b>5,00</b>	<b>4,29 ± 0,70</b>	

**BASE DE DADOS:** 35 alunos - GV (grupo *videocast*) → 15 alunos e GT (grupo tradicional) → 20 alunos

**NOTA:** p → Probabilidade de significância do teste do *t de student para amostras independentes*.

Fonte: Dados do autor (2022)

Tabela 4 – Medidas descritivas e comparativas dos escores de motivação na dimensão interesse obtidos pelos alunos após intervenção em relação às variáveis estudadas. (Continua)

Variável	n	Medidas descritivas			
		Mínimo	Máximo	Média ± d.p.	p
<b>Grupo</b>					
<i>GV</i>	15	3,00	5,00	4,54 ± 0,65	0,817
<i>GT</i>	20	2,75	5,00	4,48 ± 0,73	$t_{33} = 0,233$
<b>Sexo</b>					
<i>Masculino</i>	11	2,75	5,00	4,45 ± 0,87	0,765
<i>Feminino</i>	24	3,33	5,00	4,53 ± 0,61	$t_{33} = 0,301$
<b>Faixa etária</b>					
<i>Até 22 anos</i>	16	2,75	5,00	4,40 ± 0,81	0,412
<i>≥ 23 anos</i>	19	3,42	5,00	4,60 ± 0,57	$t_{33} = 0,832$

Tabela 4 – Medidas descritivas e comparativas dos escores de motivação na dimensão interesse obtidos pelos alunos após intervenção em relação às variáveis estudadas.  
(conclusão)

Variável	n	Medidas descritivas			
		Mínimo	Máximo	Média ± d.p.	p
<b>Etnia</b>					
<i>Branca</i>	28	2,75	5,00	4,58 ± 0,64	0,195 $t_{33} = 1,322$
<i>Não branca</i>	7	3,00	5,00	4,20 ± 0,86	
<b>GERAL</b>	<b>35</b>	<b>2,75</b>	<b>5,00</b>	<b>4,51 ± 0,69</b>	

**BASE DE DADOS:** 35 alunos - **GV** (grupo *videocast*) → 15 alunos e **GT** (grupo tradicional) → 20 alunos

**NOTA:** p → Probabilidade de significância do teste do *t de student para amostras independentes*.

Fonte: Dados do autor (2022)

Tabela 5 – Medidas descritivas e comparativas dos escores de motivação da dimensão confiança obtidos pelos alunos após intervenção em relação às variáveis estudadas.

Variável	n	Medidas descritivas			
		Mínimo	Máximo	Média ± d.p.	p
<b>• Dimensão: “Confiança”</b>					
<b>Grupo</b>					
<i>GV</i>	15	2,67	5,00	4,26 ± 0,77	0,720 $t_{33} = 0,362$
<i>GT</i>	20	2,50	5,00	4,16 ± 0,80	
<b>Sexo</b>					
<i>Masculino</i>	11	2,50	5,00	4,27 ± 0,91	0,713 $t_{33} = 0,370$
<i>Feminino</i>	24	2,67	5,00	4,17 ± 0,73	
<b>Faixa etária</b>					
<i>Até 22 anos</i>	16	2,50	5,00	4,09 ± 0,86	0,466 $t_{33} = 0,738$
<i>≥ 23 anos</i>	19	2,67	5,00	4,29 ± 0,70	
<b>Etnia</b>					
<i>Branca</i>	28	2,50	5,00	4,23 ± 0,71	0,631 $t_{33} = 0,484$
<i>Não branca</i>	7	2,83	5,00	4,07 ± 1,06	
<b>GERAL</b>	<b>35</b>	<b>2,50</b>	<b>5,00</b>	<b>4,20 ± 0,78</b>	

**BASE DE DADOS:** 35 alunos - **GV** (grupo *videocast*) → 15 alunos e **GT** (grupo tradicional) → 20 alunos

**NOTA:** p → Probabilidade de significância do teste do *t de student para amostras independentes*.

Fonte: Dados do autor (2022).

Tabela 6 – Medidas descritivas e comparativas dos escores de motivação da dimensão atenção obtidos pelos alunos após intervenção em relação às variáveis estudadas.

Variável	n	Medidas descritivas			
		Mínimo	Máximo	Média ± d.p.	p
<b>• Dimensão: “Atenção”</b>					
<b>Grupo</b>					
<i>GV</i>	15	1,00	5,00	3,88 ± 1,15	0,758 <i>t</i> <sub>33</sub> = 0,311
<i>GT</i>	20	2,50	5,00	3,99 ± 0,83	
<b>Sexo</b>					
<i>Masculino</i>	11	2,50	5,00	4,02 ± 0,95	0,746 <i>t</i> <sub>33</sub> = 0,327
<i>Feminino</i>	24	1,00	5,00	3,91 ± 0,99	
<b>Faixa etária</b>					
<i>Até 22 anos</i>	16	1,00	5,00	3,95 ± 1,20	0,720 <i>t</i> <sub>33</sub> = 0,362
<i>≥ 23 anos</i>	19	2,50	5,00	3,93 ± 0,75	
<b>Etnia</b>					
<i>Branca</i>	28	2,50	5,00	4,07 ± 0,77	0,117 <i>t</i> <sub>33</sub> = 1,610
<i>Não branca</i>	7	1,00	5,00	3,43 ± 1,49	
<b>Escola</b>					
<i>Estudou todo ou maior parte na rede privada.</i>	26	1,00	5,00	3,92 ± 1,04	0,840 <i>t</i> <sub>33</sub> = 0,203
<i>Estudou todo ou maior parte na rede pública.</i>	9	3,00	5,00	4,00 ± 0,75	
<b>GERAL</b>	<b>35</b>	<b>1,00</b>	<b>5,00</b>	<b>3,94 ± 0,97</b>	

BASE DE DADOS: 35 alunos - GV (grupo *videocast*) → 15 alunos e GT (grupo tradicional) → 20 alunos

NOTA: p → Probabilidade de significância do teste do *t de student para amostras independentes*.

Fonte: Dados do autor (2022)

Tabela 7 – Medidas descritivas e comparativas dos escores de motivação da dimensão expectativa obtidos pelos alunos após intervenção em relação às variáveis estudadas

(Continua)

Variável	n	Medidas descritivas			
		Mínimo	Máximo	Média ± d.p.	p
<b>• Dimensão: “Expectativa”</b>					
<b>Grupo</b>					
<i>GV</i>	15	2,00	5,00	3,89 ± 1,12	0,460

Variável	n	Mínimo	Máximo	Média ± d.p.	p
<i>GT</i>	20	2,33	5,00	4,13 ± 0,81	$t_{33} = 0,748$
<b>Medidas descritivas</b>					
<b>• Dimensão: “Expectativa”</b>					
<b>Grupo</b>					
<i>GV</i>	15	2,00	5,00	3,89 ± 1,12	0,460
<i>GT</i>	20	2,33	5,00	4,13 ± 0,81	$t_{33} = 0,748$
<b>Sexo</b>					
<i>Masculino</i>	11	2,00	5,00	3,82 ± 1,21	0,384
<i>Feminino</i>	24	2,00	5,00	4,13 ± 0,82	$t_{33} = 0,883$
<b>Faixa etária</b>					
<i>Até 22 anos</i>	16	2,00	5,00	4,00 ± 1,03	0,876
<i>≥ 23 anos</i>	19	2,00	5,00	4,05 ± 0,90	$t_{33} = 0,161$
<b>Etnia</b>					
<i>Branca</i>	28	2,00	5,00	4,13 ± 0,90	0,207
<i>Não branca</i>	7	2,00	5,00	3,62 ± 1,13	$t_{33} = 1,286$
<b>GERAL</b>	<b>35</b>	<b>2,00</b>	<b>5,00</b>	<b>4,03 ± 0,95</b>	

**BASE DE DADOS:** 35 alunos - **GV** (grupo *videocast*) → 15 alunos e **GT** (grupo tradicional) → 20 alunos

**NOTA:** **p** → Probabilidade de significância do teste do *t de student para amostras independentes*.

Fonte: Dados do autor (2022)

## 5.2 Avaliação da influência do grupo e fase do estudo nas notas obtidas pelos alunos

Com objetivo de avaliar as notas obtidas pelos alunos nos testes de avaliação de desempenho, a Análise de Variância (ANOVA) fatorial, baseada num modelo de Medidas Repetidas (avaliação longitudinal), foi aplicada aos dados. O intuito desta análise foi verificar a influência do fator Grupo de estudo (GV ou GT) ao longo das 3 fases do estudo (PrT, PsT1 e PsT2), bem como avaliar se houve interação entre grupo e fase do estudo.

Conforme mostrado na TAB. 8, a interação entre grupo do estudo e fase do estudo foi estatisticamente significativa ( $F_{2, 66} = 4,336$ ;  $p = 0,017$ ). Dessa forma, tornou-se necessário avaliar as comparações múltiplas envolvendo as 3 Fases do estudo para cada um dos grupos,

bem como as comparações múltiplas envolvendo os 2 Grupos do estudo para cada uma das fases, para determinar quais diferenças foram estatisticamente significativas.

Tabela 8 – Avaliação da influência do grupo do estudo na nota obtida pelos alunos

Fonte de Variação	Soma de quadrados	g.l.	Quadrados médios	F	p	$\eta^2$
<i>Grupo</i>	48,420	1	48,420	3,689	0,063	0,101
<b><i>Erro (caso)</i></b>	<b>433,161</b>	<b>33</b>	<b>13,126</b>			
<i>Fase</i>	64,011	2	32,006	2,045	0,138	0,058
<i>Fase × Grupo</i>	135,744	2	67,872	4,336	<b>0,017</b>	0,116
<b><i>Erro (Fase)</i></b>	<b>1.033,189</b>	<b>66</b>	<b>15,654</b>			

**BASE DE DADOS:** 35 alunos - **GV** (grupo *videocast*) → 15 alunos e **GT** (grupo tradicional) → 20 alunos

**NOTA:** **F** → Estatística da Análise de Variância

**p** → Probabilidade de significância do teste

**g.l.** → grau de liberdade

$\eta^2$  → tamanho de efeito

- Assumida a esfericidade de *Mauchly*.

- Teste de homogeneidade de variâncias e covariâncias das variáveis dependentes não foi rejeitada.

Fonte: Dados do autor (2022)

A TAB. 9 e a FIG. 3 apresentam os resultados das médias das notas, considerando-se os 2 fatores estudados (grupo de estudo e fase do estudo). Os pressupostos para essa análise de variância foram aceitos, conforme pode ser visto nos APÊNDICES E e F.

Na comparação entre os grupos de estudo, foram identificadas diferenças significativas apenas na fase pós-aula teórica (PsT1), com valores superiores no grupo GV. Na comparação entre as 3 fases do estudo, os resultados mostram que existe diferença estatisticamente significativa, entre as fases do estudo, apenas no grupo GV, sendo que os resultados no pré-teste (PrT: Média = 11,9 e *d.p.* = 2,1) e após a aula teórica (PsT1: Média = 14,3 e *d.p.* = 6,3), não alcançaram diferença. Entretanto, as notas médias obtidas pelos alunos nessas duas fases foram significativamente maiores do que as notas médias obtidas pelos alunos na fase Pós-intervenção (PsT2: Média = 9,7 e *d.p.* = 2,9), como pode ser visto na TAB. 9 e no GRAF. 1.

Tabela 9 – Medidas descritivas e comparativas das notas obtidas pelos alunos nas 3 fases do estudo de acordo com o Grupo de estudo.

Grupo de estudo	Fases do estudo	n	Medidas descritivas		
			Mínimo	Máximo	Média ± d.p.
GV	<i>Pré-teste</i>	15	9,0	15,0	11,9 ± 2,1
	<i>Pós aula teórica</i>	15	1,0	20,0	14,3 ± 6,3
	<i>Pós-intervenção</i>	15	5,0	15,0	9,7 ± 2,9
GT	<i>Pré-teste</i>	20	7,0	15,0	11,2 ± 2,1
	<i>Pós aula teórica</i>	20	4,0	20,0	9,8 ± 5,1
	<i>Pós-intervenção</i>	20	4,0	15,0	10,7 ± 2,7

**BASE DE DADOS:** 35 alunos - GV (grupo *videocast*) → 15 alunos e GT (grupo tradicional) → 20 alunos

**Resultado da ANOVA baseado num modelo de Medidas Repetidas:**

**Fonte de variação:** *Método (GVxCT)* → ( $F_{1, 73} = 0,058$ ;  $p = 0,811$ )      *Fase × Método (GV x GT)* → ( $F_{2, 146} = 0,177$ ;  $p = 0,838$ )

*Fase* → ( $F_{2, 146} = 7,564$ ;  $p = 0,001$ )

	<i>Pré-teste</i>	<i>Pós aula teórica</i>	<i>Pós-intervenção</i>
<b>Conclusão p/ Grupo:</b>	GT = GV	GV > GT	GV = GT
	GV		GT
<b>Conclusão p/ Fase:</b>	(Pré = Pós aula) > Pós-intervenção.		Pré = Pós aula = Pós-intervenção.

Fonte: Dados do autor (2022)

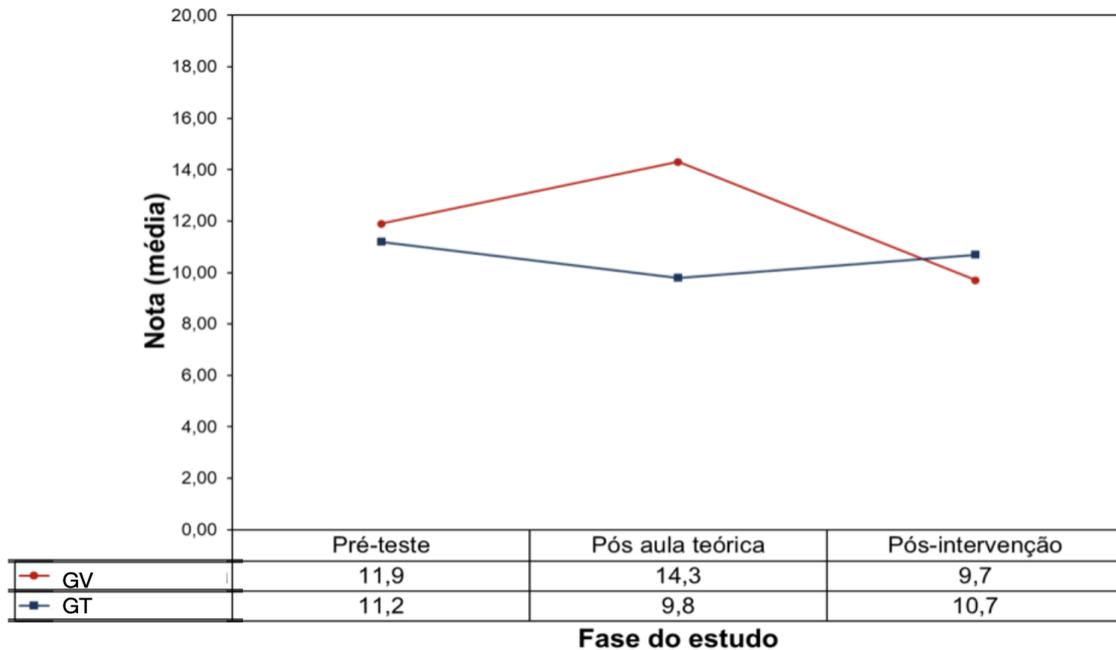
**NOTA:** Os valores de *p* na tabela referem-se à probabilidade de significância da Análise de Variância baseado num modelo de Medidas Repetidas.

No caso em que há alguma diferença significativa entre as fases comparações múltiplas o teste de *Bonferroni* foi aplicado.

Aula: aula teórica ministrada a ambos os grupos antes da intervenção.

A intervenção foi o tratamento aplicado aos grupos (*videocast* - GV x material tradicional de estudo – GT).

Gráfico 1 - Gráfico das médias das notas dos alunos nas 3 fases do estudo em relação aos



grupos do estudo

**BASE DE DADOS:** 35 alunos - GV (grupo *videocast* = com *video-aula*) → 15 alunos

GT (grupo tradicional = sem *videoaula*) → 20 alunos

Fonte: Dados do autor (2022)

### 5.3 Análise de correlação entre as variáveis de interesse

A TAB. 10 evidencia as medidas dos Coeficientes de Correlação ( $r$ ) dos escores de Motivação Global e das 4 dimensões da Motivação com a nota obtida pelos alunos na fase Pós-intervenção (PsT2). Os resultados mostraram que não existe correlações estatisticamente significativas ( $p \geq 0,05$ ) entre as notas obtidas pelos alunos na fase pós-intervenção e os resultados da Motivação (Motivação Geral e Dimensões de Motivação), em ambos os grupos do estudo (GV e GT).

Tabela 10 – Análise de Correlação entre os escores de motivação global e das dimensões da motivação com a nota obtida na fase Pós-intervenção, por grupo e no geral

(Continua)

Nota × Motivação	Análise de correlação		
	$r$	R <sup>2</sup> (%)	p
• GV			
Nota × “Interesse”	-0,15	2,0	0,605

*Nota* × “*Confiança*” 0,002 0,0 0,995

Tabela 10 – Análise de Correlação entre os escores de motivação global e das dimensões da motivação com a nota obtida na fase Pós-intervenção, por grupo e no geral (conclusão)

Nota × Motivação	Análise de correlação		
	<i>r</i>	R <sup>2</sup> (%)	<i>p</i>
<b>• GV</b>			
<i>Nota</i> × “ <i>Atenção</i> ”	0,43	18,6	0,109
<i>Nota</i> × “ <i>Expectativa</i> ”	0,37	13,6	0,176
<i>Nota</i> × “ <i>Motivação Geral</i> ”	0,12	1,5	0,661
<b>• GT</b>			
<i>Nota</i> × “ <i>Interesse</i> ”	-0,38	14,3	0,100
<i>Nota</i> × “ <i>Confiança</i> ”	-0,38	14,6	0,096
<i>Nota</i> × “ <i>Atenção</i> ”	-0,18	3,3	0,446
<i>Nota</i> × “ <i>Expectativa</i> ”	-0,31	9,8	0,180
<i>Nota</i> × “ <i>Motivação Geral</i> ”	-0,35	12,5	0,126
<b>• GERAL</b>			
<i>Nota</i> × “ <i>Interesse</i> ”	-0,28	8,0	0,099
<i>Nota</i> × “ <i>Confiança</i> ”	-0,23	5,0	0,194
<i>Nota</i> × “ <i>Atenção</i> ”	0,15	2,0	0,405
<i>Nota</i> × “ <i>Expectativa</i> ”	0,07	0,4	0,705
<i>Nota</i> × “ <i>Motivação Geral</i> ”	-0,15	2,0	0,388

**BASE DE DADOS:** 35 alunos - **GV** (grupo *videocast*) → 15 alunos e **GT** (grupo tradicional) → 20 alunos

**NOTA:** - *r* → Coeficiente de correlação de *Pearson*

- R<sup>2</sup> → Coeficiente de Determinação

- *p* → Probabilidade de significância da Análise de Correlação de *Pearson*

Fonte: Dados do autor, (2022).

Por fim, o APÊNDICE G mostra o percentual de acerto dos alunos em cada uma das questões dos 3 testes de desempenho realizado, por grupo de estudo e no geral, e o APÊNDICE H apresenta o percentual das respostas dadas pelos alunos a cada item do questionário de Motivação na fase Pós-intervenção (PsT2), por grupo de estudo e no geral.

## 6 DISCUSSÃO

A presente dissertação teve como escopo avaliar a influência da introdução de videocasts educacionais na proficiência e na motivação dos alunos do sétimo período do curso de medicina da UNIFENAS, Campus Alfenas. Para tanto, foram analisados os escores de motivação e as notas obtidas em testes realizados antes e após a intervenção, tendo como tema a retinopatia diabética. Os videocasts foram implementados na disciplina, comparativamente ao material de estudo habitual, para avaliação da motivação dos estudantes (por meio da aplicação do questionário IMMS-BRV) e de sua proficiência (por meio de testes de múltipla escolha).

Na atualidade, os sistemas educacionais estão passando por mudanças consideráveis, especialmente, em relação à utilização das TICs. A partir do apogeu da internet, como um bem de consumo diário, novas ferramentas digitais são integradas às salas de aula, transformando consideravelmente as relações de ensino e aprendizagem. Assim, os videocasts se inserem no amplo contexto das TICs. Essas tecnologias possibilitam a criação destes vídeos curtos, capazes de despertar maior apreciação pelas novas gerações de estudantes, ao entregarem conteúdos selecionados e sumarizados, podendo gerar maior oportunidade de compreensão e aprendizagem dos conceitos trabalhados (CASAGRANDE, 2000; WIECHA *et al.*, 2003; RUIZ; MINTZER; LEIPZIG, 2006; ARRUDA *et al.*, 2012; HURTUBISE *et al.*, 2013; CARDOSO, 2013; ANDRADE; ABREU, 2014; TEZANI, 2017; SOUZA NETO, 2018; MARQUES, 2020).

Além dos *videocasts*, outros recursos foram analisados na literatura e contribuíram para o entendimento de como novos recursos pedagógicos podem contribuir com a educação médica. O Aprendizado Baseado em Equipe (KOLES *et al.*, 2010; BURGESS; MCGREGOR; MELLIS, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2018), a imersão por realidade virtual (3D) (STEPAN *et al.*, 2017), os jogos educacionais (RESENDE, 2020; VIEIRA, 2020), as tecnologias de realidade virtual mista (MICHALSKI *et al.*, 2020) e as videoaulas assíncronas (MARTINS e SILVA *et al.*, 2020; GOBBI, 2021; CARDOSO JÚNIOR, 2021) são alguns dos métodos identificados na literatura no contexto da educação contemporânea.

Schreiber, Fukuta e Gordon (2010) compararam por meio de um estudo randomizado, controlado e cruzado, *videopodcasts* com palestras ao vivo. Os autores incluíram na pesquisa 100 estudantes de medicina no primeiro ano de estudo clínico de uma universidade inglesa. O

intuito foi realizar comparações entre aulas efetuadas no formato de palestras (primeiro grupo) e também com a inserção de *videocasts* (segundo grupo). O primeiro grupo assistiu a uma palestra ao vivo sobre artrite e depois a um *videocast* sobre vasculite, enquanto o segundo grupo assistiu a uma palestra ao vivo sobre vasculite e depois a um *videocasts* sobre artrite. Os podcasts de vídeo continham slides do Powerpoint™ narrados usando o mesmo roteiro da palestra. Ambos os grupos foram então avaliados com um questionário para avaliar os resultados qualitativos e quantitativos. O conhecimento foi avaliado por meio de perguntas de múltipla escolha e as informações qualitativas foram coletadas por meio de um questionário. Não foi encontrada diferença significativa no teste de múltipla escolha imediatamente após a sessão. Os sujeitos gostaram da conveniência do *videocast* e da capacidade de parar, revisar e repeti-lo, mas acharam menos envolvente como método de ensino. Eles expressaram uma clara preferência pelo formato de palestra ao vivo. Como sugestão, os autores sugeriram que os *videocasts* não estão prontos para substituir os métodos tradicionais de ensino, mas podem ter um papel importante no reforço da aprendizagem e na revisão (SCHREIBER; FUKUTA; GORDON, 2010).

Especificamente sobre os *videocasts*, ou vídeopodcasts, Narula, Ahmed e Rudkowski, (2012) explicaram que eles são mídias combinadas de uma gravação de áudio com imagens em vídeo. No geral, os alunos que usaram podcasts médicos somente de áudio indicaram que a adição de um componente visual melhora o valor desse recurso. Os *videocasts* são convenientes para aqueles que se adaptaram às tecnologias digitais (como as TICs), como *notebooks* e *tablets*. Logo, o *e-learning* ajuda a superar as dificuldades do ensino tradicional baseado em palestras, pois pode ser acessado de qualquer lugar com acesso à internet em um horário conveniente para o aluno. Além disso, o mesmo conteúdo pode ser acessado várias vezes para reforço.

Nesse contexto, Narula, Ahmed e Rudkowsk (2012) estudaram a inserção de *videocasts* no ensino de médicos residentes em Ontário (Canadá). Foi solicitado aos residentes (36 no total) que alternavam entre seus estágios de medicina interna para adotar os *videocasts* juntamente com os recursos convencionais para se preparar antes das consultas e/ou visitas aos pacientes. Questionários foram distribuídos aos alunos para determinar a eficácia, adequação e eficiência de tempo dos recursos utilizados. Como resultados, os autores identificaram que 80,6% dos médicos residentes utilizaram os podcasts de vídeo antes de se direcionarem aos pacientes. Além disso, a maioria dos alunos entrevistados relataram que esses recursos digitais eram melhores do que livros didáticos e recursos *on-line* convencionais. Os autores concluíram que

os *videocasts* são bem-vindos como ferramentas educacionais e podem ter um papel no futuro da educação médica de graduação.

Matava, Rosen e Bould (2013) realizaram pesquisa com residentes de anestesia canadenses para delinear as necessidades de conteúdo, preferências de formato e padrões de uso de podcasts. Ao todo, foram entrevistados 169 residentes de medicina, por meio de um questionário desenvolvido pelos pesquisadores e distribuído por e-mail. Neste estudo, 67% dos residentes disseram consumir podcasts de medicina, por pelo menos uma hora, toda semana, ao longo do período acadêmico. Os entrevistados afirmaram que provavelmente veriam podcasts que contivessem habilidades de procedimentos, resumos de artigos de periódicos, apresentações de casos e que durassem entre cinco e quinze minutos. Esses achados permitem que os educadores produzam material específico para o nível de treinamento, norteados os criadores de podcasts e diretores de programas sobre conteúdo e formatos para desenvolvimento de podcasts mais qualificados para o contexto estudado.

Nota-se pelos trabalhos supracitados que a própria definição de *videocasts* ainda está sendo explorada na literatura. Esses recursos digitais consideram o uso das mídias audiovisuais para elaboração de materiais didáticos nas escolas de medicina, seja na graduação, na residência ou, ainda, na pós-graduação. Sendo assim, estudos são necessários para consolidar os conceitos dos *videocasts* na educação médica.

No entanto, para que as TICs sejam efetivas e promissoras nesse contexto, os aspectos associados ao ganho de proficiência e à motivação para aprendizagem devem ser considerados. Nesses aspectos, tais recursos são fundamentais (TEZANI, 2017; SOUZA NETO, 2018), uma vez que eles transformam a forma como alunos aprendem os conteúdos, além de promover diversas realizações que podem ser pessoais e/ou profissionais (NAKAMURA *et al.*, 2005; KELLER, 2010; TEZANI, 2017).

Em relação ao ensino da oftalmologia, algumas particularidades podem ser apresentadas. No Brasil, os temas envolvendo essa especialidade seguem uma certa sistemática resultante das tendências e experiências pessoais de cada especialista e docente (GINGUERRA *et al.*, 1998; MARCONDES *et al.*, 2002; SILVA, 2009; MARTINS e SILVA, 2020).

Ainda sobre uso de *videocasts* em aulas, Prakash, Muthuraman e Anand (2017) analisaram essa ferramenta complementar de aprendizagem, avaliando as percepções de estudantes de medicina e o impacto no desempenho deles, em uma universidade indiana. Segundo eles, os *videocasts* podem fornecer informações de alto rendimento em pouco tempo. Os autores analisaram 94 alunos do primeiro ano de medicina, disponibilizando os *videocasts* após palestras didáticas sobre temas de bioquímica. As opiniões dos alunos foram coletadas após cada aula incrementada com os podcasts audiovisuais, sendo que 86,8% da amostra analisada considerou esses recursos úteis para o aprendizado. Além disso, 49% dos alunos consideraram que a duração de três minutos dos podcasts audiovisuais foi ideal para conciliar os métodos tradicionais de ensino com os recursos digitais. Em suma, os alunos preferiram esses recursos digitais como complementos para revisão e preparação para avaliações. Logo, essa mídia tende a se tornar uma ferramenta complementar de aprendizagem, mas não destinada a substituir os métodos de ensino tradicionais.

Em seu trabalho, Martins e Silva (2020) apontou que o profissional de oftalmologia deve estar atento e aberto às inovações das técnicas, por meio das tecnologias empregadas nesta especialidade. Assim, no contexto educacional, discutiu que todas as inovações tecnológicas podem ser observadas por meio das interações obtidas através dos novos recursos tecnológicos de ensino-aprendizagem aplicados nas disciplinas de oftalmologia, os quais permitem capacitações inovadoras e contribuem para a aprendizagem ao longo da vida profissional, uma característica fundamental designada nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em medicina.

Ante o exposto, neste estudo se optou pela utilização de *videocasts*, conforme preconizado por Dzara *et al.* (2019), ao pontuarem que a duração destes vídeos não deve ser longa, ao contrário das videoaulas, uma vez que as novas gerações respondem melhor, no que tange à atenção, a conteúdos particionados ou fracionados em vídeos menores. Assim, as videoaulas devem ser elaboradas através de conceitos inovadores, além da utilidade do conteúdo, com impactos nas emoções dos alunos para promover, além do conhecimento, o interesse pela estratégia instrucional.

Ao longo das três fases do presente estudo, os resultados demonstraram que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos do estudo, em relação às notas dos estudantes, apenas na fase pós-aula teórica, tendo o grupo GV apresentado maiores médias. Além disso, as

médias das notas obtidas pelos alunos deste grupo na fase pré-teste (PsT) e pós-teste 1 (PsT1), que ocorreu logo após a aula teórica, foram maiores do que as notas médias obtidas pelos alunos na fase pós-intervenção.

Dessa forma, o grupo GV apresentou maior média das notas após a aula teórica que o grupo GT. Entretanto, após as intervenções realizadas, houve manutenção da proficiência no grupo GT e perda de proficiência no grupo GV. Portanto, é possível que o aumento da nota média apresentado, devido à aula teórica, no grupo GV, cujo teste (PsT1) ocorreu imediatamente após esta atividade, tenha gerado efeito teto, dificultando novo incremento das notas após a intervenção. Além disso, esse fato realçou a perda na média das notas, avaliada após uma semana, no PsT2, uma vez que os estudantes partiram de uma nota média alta no PsT1, que mediou a retenção imediata do conhecimento, após a aula teórica. Tal fato não ocorreu no grupo GT, já que este grupo não obteve aumento da média das notas após a aula teórica. Entretanto, deve ser observado que, apesar desse fato, relacionado à memorização imediata, as notas médias entre os grupos, ao final do estudo (PsT2), não apresentaram diferença estatística, revelando igualdade de resultados na memorização tardia, do conhecimento estudado.

Apesar do grupo GV não ter apresentado maior motivação que o GT, em ambos a motivação geral foi muito elevada (4,29/5,0 e 4,28/5,0, respectivamente). O mesmo ocorreu nas dimensões da motivação, cujos escores médios variaram entre (3,88/5,0 a 4,55/5,0). Além disso, não houve correlação significativa entre os escores de motivação e as notas médias obtidas por ambos os grupos na fase pós-intervenção (PsT2).

Portanto, pode-se depreender que os *videocasts* foram tão motivadores quanto o método tradicionalmente utilizado na disciplina de oftalmologia do curso estudado e os resultados de proficiência no PsT2 foram semelhantes. Dessa forma, os materiais instrucionais podem ser individualizados, direcionando os *videocasts* a estudantes com perfil de aprendizagem voltado para as TICs.

Ainda, cabe a reflexão em relação à representatividade do conteúdo apresentado nos *videocasts* e a avaliação cognitiva pós-intervenção (PsT2). Pelos objetivos do estudo, essa ferramenta tecnológica foi desenhada para amplificar a aprendizagem significativa após a aula teórica, tradicionalmente realizada no curso, reforçando aspectos mais importantes e de maior dificuldade de entendimento pelos estudantes. Entretanto, é possível que os temas tratados nos

*videocasts* não tenham sido adequadamente mensurados pelo teste PsT2, inviabilizando a detecção de ganho significativo de aprendizagem.

O uso de *videocasts* mostrou-se adequado, com resultados não inferiores ao grupo no qual foi aplicado o ensino tradicional da disciplina. Além disso, os achados do presente estudo estão em consonância com a literatura apresentada. Esse fato levanta a necessidade de se conhecer melhor essa ferramenta de ensino, aprimorá-la e testá-la em outros cenários do ambiente ensino aprendizagem, com real possibilidade de se tornar uma opção adicional para o ensino, para estudantes que tenham maior interesse na utilização de TICs na aprendizagem.

Merece destaque o fato de que o programa de mestrado profissional busca qualificar seus discentes para potencializar sua atuação no contexto profissional, ou seja, tem como missão formar mestres que possam utilizar as pesquisas e trabalhos desenvolvidos no âmbito do curso, de forma a agregar valor e conhecimento em suas práticas profissionais. Nesse sentido, a presente dissertação proporcionou o desenvolvimento de um produto que possui um resultado palpável e tangível de uma atividade que foi desenvolvida dentro do contexto curricular do curso no qual o mestrando está inserido, podendo ser incorporada como material suplementar de estudo na disciplina de oftalmologia do internato médico.

Essa pesquisa apresenta limitações, especialmente, em relação ao tamanho amostral, justificado pela amostragem realizada por conveniência, a partir da população disponível para estudo. Além disso, pelas características do acesso remoto ao material da intervenção utilizado em ambos os grupos, não é possível assegurar que o grupo tradicional não teve acesso aos *videocasts e vice-versa*, mesmo que tenha sido expressamente solicitado pelo pesquisador que não houvesse compartilhamento de material entre os grupos, durante o experimento. Nesse mesmo aspecto, não é possível mensurar o número de acessos de cada participante do estudo aos materiais disponibilizados para ambos os grupos, impedindo a verificação da correlação entre a revisitação dos materiais e o desempenho dos estudantes.

## **7 CONCLUSÃO**

A utilização de videocasts assíncronos na disciplina de oftalmologia do internato médico do Curso de Medicina da Unifenas, campus Alfenas, resultou em aprendizagem semelhante àquela obtida pela utilização dos materiais tradicionais de estudo. Houve elevada motivação no grupo de estudantes que utilizaram os videocasts bem como no grupo que foi exposto aos materiais tradicionais de ensino, não havendo diferença entre eles. Assim, ambas as formas de estudo poderão ser utilizadas, respeitando-se o perfil de aprendizagem de cada estudante.

## **8 PERSPECTIVAS**

Estudos considerando a utilização de videocasts, enquanto recursos educacionais, ainda são incipientes na literatura vigente. Para garantir a efetividade e a concretização dessa ferramenta de ensino, como recurso adjuvante à educação, mais estudos devem ser realizados para compreender melhor as dimensões envolvidas nas perspectivas motivacional e de aprendizagem destes alunos.

Os videocasts têm potencial promissor, uma vez que as novas gerações se interessam, essencialmente, por conteúdos em vídeo com pouca duração. Ao contrário das videoaulas que podem durar horas, os videocasts são mais direcionados e objetivos no que se refere ao conteúdo e tema apresentados.

Contudo, tais perspectivas ainda são intuitivas. Em pesquisas futuras, deve-se entender, por exemplo, como a duração dos videocasts está relacionada à motivação dos alunos e como o número de acesso completos impacta na aprendizagem e correlaciona-se com as notas obtidas nos testes cognitivos e a motivação dos estudantes.

## REFERÊNCIAS

- AFJAR, A. M.; SYUKRI, M. M. Attention, relevance, confidence, satisfaction (ARCS) model on students' motivation and learning outcomes in learning physics. **Journal of Physics: Conference Series**, [S.l.], v. 1460, 2020. P. e 012119. doi:10.1088/1742-6596/1460/1/012119
- ANDRADE, J. J.; ABREU, D. G. Recursos didáticos e processos de significação - o que é central e o que é marginal nas relações de ensino. **Investigação Qualitativa em Educação**, [S.l.], v. 1, p. 212-217, 2014.
- ARRUDA, F. T. *et al.* Elaboração de vídeos médicos educacionais para treinamento de habilidades de estudantes do curso de medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 36, n. 3, p. 431-435, 2012. doi.org/10.1590/S0100-55022012000500019.
- ASSOCIAÇÃO MÉDICA MUNDIAL. **Declaração de Helsinque: princípios éticos para pesquisa clínica envolvendo seres humanos**. Edimburgo, 2000. Disponível em: [http://www.fcm.unicamp.br/fcm/sites/default/files/declaracao\\_de\\_helsinque.pdf](http://www.fcm.unicamp.br/fcm/sites/default/files/declaracao_de_helsinque.pdf). Acesso em: 10 nov. 2019.
- ATKINSON, J. W. Motivational determinants of risk taking behavior. **Psychology Review**, [S.l.], v. 64, n. 6, p. 359–372, 1957. doi.org/10.1037/h0043445
- AVELINO, C. C. V. *et al.* Avaliação do ensino- aprendizagem sobre a CIPE® utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 70, n. 3, p. 630-637, maio/jun. 2017. doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0545.
- BATTLE, E. Motivational determinants of academic task persistence. **Journal of personality and social psychology**, Washington, v. 2, p. 209–218, 1965. doi: 10.1037/h0022442.
- BATTLE, E. Motivational determinants of academic competence. **Journal of Personality and Social Psychology**, [S.l.], v. 4, n. 6, p. 534–642, 1966. doi.org/10.1037/h0024028.
- BERGAMINI, C. W. Motivação: mitos, crenças e mal-entendidos. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 23-34, abr. 1990. doi.org/10.1590/S0034-75901990000200003.
- BORUP, J.; GRAHAM, C.R.; DAVIES, R. S. The nature of adolescent learner interaction in a virtual high school setting. **Journal of Computer Assisted Learning**, [S.l.], v. 29, n. 2, p. 153-167, 2013. doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00479.x.
- BURGESS, A. W.; MCGREGOR, D. M.; MELLIS, C. M. Applying established guidelines to Team-Based Learning programs in medical schools: a systematic review. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 89, n. 4, p. 678-628, 2014. doi: 10.1097/ACM.0000000000000162.
- CARDOSO, C. A. O vídeo instrucional como recurso digital em educação a distância. **Revista Trilha Digital**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 28-89, 2013. Disponível em: <https://silo.tips/download/revista-trilha-digital-v-1-n-1-sao-paulo-sp-2013-p-5>. Acesso em: 15 fev. 2022.

CARDOSO, C. A. **Avaliação da motivação em relação a videoaulas de anatomia humana**: validação psicométrica e aplicação da versão brasileira do Instructional Materials Motivation Survey (IMMS-BRV) em estudantes de medicina. 2021. 194f Tese (Doutorado em Patologia) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2021.

CASAGRANDE, J. H. B. **Uma proposta de treinamento via Web (WBT) assíncrono, supervisionado, centrado no aluno**. 2000. 134f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2000. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/78632/171377.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 mar. 2022.

COCHRABE, T. Podcast: **Do it yourself guide**. Indianapolis: **Wiley Publishing Inc**, 2006.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução 466/2012**. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> . Acesso em: 08 jan. 2022.

COOK, D. A.; BECKMAN, T. J.; THOMAS, K. G. Measuring motivational characteristics of courses: applying Keller’s Instructional Materials Motivation Survey to a web- based course. **Academic medicine**, Philadelphia, v. 84, n. 11, p. 1505-1509, 2014. doi: 10.1097/ACM.0b013e3181baf56d.

CRANDALL, V. C. Sex differences in expectancy of intellectual and academic reinforcement. *In*: SMITH, C. P. (ed.). **Achievement-Related Motives in Children**, New York: Russell Sage Foundation, 1969.

CRANDALL, V. J.; KATKOVSKY, W.; PRESTON, A. Motivational and ability determinants of young children's intellectual achievement behavior. **Child development**, Malde, v. 33, p. 643–661, 1962. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13882017/>. Acesso em: 15 fev. 2022.

DUTRA, A.; SANTOS, G. J. F.; BELL’AVER, J. E. M. Podcast e videocast: uma possibilidade de trabalho nas aulas de língua inglesa. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 6, n. 11, 2014. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Art16-ano6-vol11-dez2014.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2022.

DZARA, K. *et al.* The effective use of videos in medical education. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 95, n. 970, 2019. doi: 10.3109/0142159X.2014.943709.

ECCLES, J. S.; ADLER, T.; MEECE, J. L. Sex differences in achievement: A test of alternate theories. **Journal of Personality and Social Psychology**, [S.l.], v. 46, n. 1, p. 26–43, 1984a. doi.org/10.1037/0022-3514.46.1.26

ECCLES, J. S.; MIDGLEY, C.; ADLER, T. Grade-related changes in the school environment: Effects on achievement motivation. *In*: NICHOLLS, J. G. (ed.), **The Development of Achievement Motivation**. Greenwich: JAI Press, 1984b. p. 283–331.

- FEATHER, N. T. Expectancy-value approaches: present status and future directions. *In*: FEATHER, N. T. (ed.). *Expectations and Actions: Expectancy-Value Models in Psychology*. Hillsdale: Erlbaum, 1982.
- FEATHER, N. T. Values, valences, and course enrollment: Testing the role of personal values within an expectancy-value framework. **Journal of Educational Psychology**, [S.l.], v. 80, n. 3, p. 381–391, 1988. doi.org/10.1037/0022-0663.80.3.381.
- FEATHER, N. T. Values, valences, expectations, and actions. **Journal of Social Issues**, [S.l.], v. 48, n. 2, p. 109–124, 1992. doi.org/10.1111/j.1540-4560.1992.tb00887.x.
- FERREIRA, R. A. *et al.* O estudante de medicina da Universidade Federal de Minas Gerais: perfil e tendências. **Revista Assistência Médica Brasil**, v. 46, n. 3, p. 224-231, 2000. doi.org/10.1590/S0104-42302000000300007.
- FIELD, A. **Descobrimo a Estatística usando o SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 688p.
- FIOROTTI, K. P.; ROSSONI, R. R.; MIRANDA, A. E. Perfil do Estudante de Medicina da Universidade Federal do Espírito Santo, 2007. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 34, n. 3, p. 355-362, 2010. doi.org/10.1590/S0100-55022010000300004.
- GARCIA, V. C. S. **Tradução e Adaptação transcultural do questionário Instructional Materials Motivation Survey (IMMS) para o português do Brasil**. 2020. 88f. Dissertação (Mestrado Ensino em Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade José do Rosário Vellano, Belo Horizonte, 2020.
- GINGUERRA, M. A. *et al.* Aspectos do ensino de graduação em oftalmologia. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, São Paulo, v. 61, n. 5, p. 546-550, 1998. doi.org/10.5935/0004-2749.19980025.
- GOBBI, D. A. **Avaliação da motivação de estudantes de medicina em relação às videoaulas de anatomia humana ministradas no curso de medicina da Universidade José do Rosário Vellano (campus Belo Horizonte) no primeiro semestre de 2020**. 2021. 70p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade José do Rosário Vellano, Belo Horizonte, 2021.
- GUALBERTO, D. R. **Sistema de treinamento baseado em computador para profissionais da área da saúde que atuam em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal**. 2016. 98 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia da Computação) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2016.
- HAIR, A.; BLACK, T. **Análise multivariada de dados**. 5. ed, Porto Alegre: Bookman, 2005. 593 p.
- HAUSE, S. W.; MARSHALL, J. M. Validation of the Instructional Materials Motivation Survey: measuring student motivation to learn via mixed reality nursing education simulation. **International Journal on E-Learning**, [S.l.], v. 19, n. 1, p. 49–64, 2020. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1239334>. Acesso em: 30 mar. 2022.

HUANG, W. *et al.* Preliminary validation of Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction model-based Instructional Material Moti-vational Survey in a computer-based tutorial setting. **British Journal of Educational Technology**, v. 37, n. 2, p. 243–259, 2006. DOI:10.1111/j.1467-8535.2005.00582.x.

HUANG, W. H.; HUANG, W. Y.; TSCHOPP, J. Sustaining iterative game playing processes in DGBL: The relationship between motivational processing and outcome processing. **Computers & Education**, [S.l.], v. 55, n. 2, p 787-797, 2010. doi.org/10.1016/j.compedu.2010.03.011.

HURTUBISE, L. *et al.* To play or not to play: leveraging video in medical education. **Journal of Graduate Medical Education**, Chicago, v. 5, n.1, p. 13-18, 2013. doi: 10.4300/JGME-05-01-32.

JOHNSON, R.; BHATTACHARYYA, G. **Statistics Principles and Methods**. New York: John Wiley & Sons, 1986. 578p.

KELLER, J. M. Motivation and instructional design: A theoretical perspective. **Journal of Instructional Development**, [S.I.], v. 2, n. 4, p. 26-34, 1979. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/30220576>. Acesso em: 14 fev. 2022.

KELLER, J. M. Motivational design of instruction. *In*: REIGELUTH, C. M. (ed.), **Instructional design theories and models: An overview of their current status**. Hillsdale: Lawrence Erl-baum Associates, 1983.

KELLER, J. M. **IMMS: Instructional materials motivation survey**. Tallahassee: Florida State University; 1987a.

KELLER, J. M. **Development and use of the ARCS model of motivational design**. *Journal of Instructional Development*, [S.l.], v. 10, n. 3, p. 2-10, 1987b. doi.org/10.1007/BF02905780

KELLER, J. M. **Motivational design for learning and performance: the ARCS model approach**. New York: Springer; 2010.

KOLES, P. G. *et al.* The impact of Team-Based Learning on medical Students' academic performance. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 85, n. 11, p. 1739-1745, 2010. doi: 10.1097/ACM.0b013e3181f52bed.

LEAL, L. E.; MIRANDA, G. J.; CARMO, C. R. S. Teoria da Autodeterminação: uma Análise da Motivação dos Estudantes do Curso de Ciências Contábeis. **Revista Contabilidade e Finanças**, São Paulo, v. 62, n. 24, p. 162-173, maio 2013. doi.org/10.1590/S1519-70772013000200007.

LEFRANÇOIS, G. R. **Teorias da Aprendizagem: o que o professor disse**. 6. ed. São Paulo: Cengage, 2019.

LEITE, B. S.; LEÃO, M. B. C.; ANDRADE, S. A. de. Videocast: uma abordagem sobre pilhas eletrolíticas no ensino de química. **Revista Tecnologias na Educação**, [S.l.], v. 2, p. 1-11, 2010. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/261562634\\_Videocast\\_uma\\_abordagem\\_sobre\\_pilhas\\_eletroliticas\\_no\\_ensino\\_de\\_quimica](https://www.researchgate.net/publication/261562634_Videocast_uma_abordagem_sobre_pilhas_eletroliticas_no_ensino_de_quimica). Acesso em: 15 mar. 2022.

LIMA, V. S. *et al.* Produção de vídeo educacional: estratégia de formação docente para o ensino na saúde. **Revista Eletronica de Comunicação Informação e Inovação em Saúde**, Manguinhos, v. 13, n. 2, p. 428-438, 2019. doi.org/10.29397/reciis.v13i2.1594.

LIU, C. C.; CHENG, Y. B.; HUANG, C. W. The effect of simulation games on the learning of computational problems solving. **Computers & Education**, [S.l.], v. 57, n. 3, p. 1907-1918, 2011. doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.002.

MARCONDES, A. M. *et al.* Avaliação discente de um curso de oftalmologia. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 26, n. 3, p. 170-174, 2002. doi.org/10.1590/1981-5271v26.3-004.

MARQUES, R. A ressignificação da educação e o processo De ensino e aprendizagem no contexto de pandemia da COVID-19. **Boletim de Conjuntura**, Boa Vista, v. 3, n. 7, p. 31-46, 2020. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=pt-BR&user=wuZMtYQAAAAJ&citation\\_for\\_view=wuZMtYQAAAAJ:k8Z6L05ITy4C](https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=wuZMtYQAAAAJ&citation_for_view=wuZMtYQAAAAJ:k8Z6L05ITy4C). Acesso em: 15 jan. 2022.

MARTINS e SILVA, E. S. M. *et al.* Videoaulas como organizadores prévios no ensino em saúde durante a pandemia: relato de experiência. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, 2020. doi:10.33448/rsd-v9i10.8839.

MATAVA, C. T.; ROSEN, D.; BOULD, D. M. eLearning among Canadian anesthesia residents: a survey of podcast use and content needs. **BMC Medical Education**, London, v. 13, n. 59, 2013. doi.org/10.1186/1472-6920-13-59.

MEIRELES, M. A. C.; FERNANDES, C. C. P.; SILVA, L. S. Novas diretrizes curriculares nacionais e a formação médica: expectativas dos discentes do primeiro ano do curso de medicina de uma instituição de ensino superior. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 43, n. 2, p. 67-78, 2019. doi.org/10.1590/1981-52712015v43n2RB20180178.

MICHALSKI, C. *et al.* Mixed reality technology influences motivation for learning in medical students. **MedEdPublish**, [S.l.], v. 9, n. 155, p. 1-11, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/343339735\\_Mixed\\_Reality\\_Technology\\_Influences\\_Motivation\\_for\\_Learning\\_in\\_Medical\\_Students](https://www.researchgate.net/publication/343339735_Mixed_Reality_Technology_Influences_Motivation_for_Learning_in_Medical_Students). Acesso em: 15 jan. 2022.

MILLIKEN, G. A.; JOHNSON, D. E. **Analysis of Messy Data**. New York: Chapman & Hall, 1992, 472 p.

MOLINA, C. E. C. **Desenvolvimento de um instrumento dimensional para avaliação de práticas de ensino do processo de aprendizagem**. 2015. 120 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá. 2015.

MONTGOMERY, D. C. **Design and Analysis of Experiments**. New York: John Wiley & Sons, 1991. 649 p.

- MOURA JÚNIOR, L. G. **Modelo acadêmico de ensino teórico-prático em vídeo cirurgia, por meio de novo simulador real de cavidade abdominal**. 2015. 200 p. Tese (Doutorado em Ciências Médico-Cirúrgicas) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2015.
- MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Distance Education**: A systems view of online learning. Belmont, CA: Thomson/Wadsworth, 2012.
- MORIDANI, M.; CHEM, C. Asynchronous Video Streaming vs. Synchronous Videoconferencing for Teaching a Pharmacogenetic Pharmacotherapy Course. **American Journal of Pharmaceutical Education**, Arlington, v. 71, n. 1, p. 1-10, 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1851661/>. Acesso em: 14 abr. 2022.
- NAKAMURA, C. C. *et al.* Motivação no trabalho. **Maringa Management: Revista de Ciências Empresariais**, Maringá, v. 2, n. 1, p. 20-25, 2005. Disponível em: <https://www.doccity.com/pt/motivacao-no-trabalho/4758521/>. Acesso em: 15 jan. 2022.
- NARULA, N. AHMED, L.; RUDKOWSKI, J. An evaluation of the ‘5 Minute Medicine’ video podcast series compared to conventional medical resources for the internal medicine clerkship. **Medical Teacher**, London, v. 34, n. 11, p. 751-755, 2012. doi: 10.3109/0142159X.2012.689446.
- NOVAK, E. Toward a mathematical model of motivation, volition and performance. **Computers & Education [S.I.]**, v. 74, p. 73-80, 2014. doi.org/10.1016/j.compedu.2014.01.009.
- OLIVEIRA, B. L. C. A. *et al.* Team-based learning como forma de aprendizagem colaborativa e sala de aula invertida com centralidade nos estudantes no processo ensinoaprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 42, n. 4, p. 86-95, 2018. doi.org/10.1590/1981-52712015v42n4RB20180050.
- OLIVEIRA, I. P. **Elaboração de material didático de oftalmologia para a graduação em medicina e o médico generalista**. 2021. 47 p. Dissertação (Mestrado em Medicina) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. 2021.
- PASQUALI, L. Psicometria. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 43, p. 992–999, 2009. doi.org/10.1590/S0080-62342009000500002.
- PAZIN-FILHO, A. Características do aprendizado do adulto. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 40, n. 1, p. 7-16, 2007. doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v40i1p7-16.
- PRAKASH, S. S.; MUTHURAMAN, N.; ANAND, R. Short-duration podcasts as a supplementary learning tool: perceptions of medical students and impact on assessment performance. **BMC Medical Education**, London, v. 17, n. 1, p. 167, p. 1-14, 2017. doi: 10.1186/s12909-017-1001-5.
- RESENDE, Isabela Silveira. **Avaliação da motivação e da aprendizagem em estudantes de medicina**: estudo comparativo entre aula tradicional e contextualizada por discussão de casos clínicos e aula tradicional contextualizada por casos clínicos gamificados. 100 p. 2020.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade José do Rosário Vellano, Belo Horizonte, 2020.

RICHARDSON, W. **Blogs, Wikis, Podcasts, and other Powerful web tools for Classrooms**. California: Corwin Press, 2006.

RUIZ, J. G.; MINTZER, M. J.; LEIPZIG, R. M. The Impact of e-learning in medical education. **IT in Academic Medicine**, Philadelphia, v. 81, n. 3, p. 207-212, 2006. doi: 10.1097/00001888-200603000-00002.

SANTOS, A. M. R. *et al.* **Nova forma de aprender dermatologia: oportunidade de inovação a partir da reforma curricular na graduação de medicina**. Petrópolis, 2019. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2019/anais/trabalhos/31106.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2022.

SCHAELDER, A. W. *et al.* Podcasts: an innovative academic experience in medical graduation. *Research, Society and Development*, [S.l.], v. 11, n. 2, p. e46311225807, 2022. doi: 10.33448/rsd-v11i2.25807. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25807>. Acesso em: 13 jun. 2022.

SCHREIBER, B. E.; FUKUTA, J.; GORDON, F. Live lecture versus video podcast in undergraduate medical education: A randomised controlled trial. **BMC Medical Education**, London, v. 10, n. 8, p. 68, 2010. doi: 10.1186/1472-6920-10-68.

SENHORAS, E. M.; PAZ, A. C. O. Livro eletrônico como meio de desenvolvimento institucional da Universidade Federal de Roraima. **Educação no Século XXI: tecnologias**. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2019.

SILVA, L. D.; LOPES, M. C. Uso de videoaulas como recurso didático: critérios de análise e seleção. **Revista Contexto & Educação, Editora Unijuí**, v. 36, n. 115, 398–415, 2021. doi.org/10.21527/2179-1309.2021.115.10289.

SILVA, M. R. B. M. O ensino da oftalmologia. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 3, p. 127-128, 2009. doi.org/10.1590/S0034-7280200900030000.

SOUZA NETO, A. (org.). **Educação, aprendizagem e tecnologias**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2018. 342 p.

STEPAN, K. *et al.* A. Immersive virtual reality as a teaching tool for neuroanatomy. **International forum of allergy & rhinology**, Hoboken, v. 7, n. 10, p. 1006–1013, 2017. doi: 10.1002/alr.21986.

TAN, N. C. K. *et al.* A controlled study of team-based learning for undergraduate clinical neurology education. **BMC medical education**, London, v. 11, p. 91, 2011, doi:10.1186/1472-6920-11-91.

TASLIBEYAZ, E.; AYDEMIR, K.; KARAMAN, S. An analysis of research trends in articles on video usage in medical education. **Education and Information Technologies**, [S.l.], v. 22, p. 873–881 2017. doi.org/10.1007/s10639-015-9461-x.

TEIXEIRA PRIMO, A. F. T. **Para além da emissão sonora: as interações no podcasting.** Porto Alegre: Intexto, v. 2, n. 13, p. 1-23, 2005. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/intexto/article/view/4210>. Acesso em: 15 jan. 2022.

TEZANI, T. C. R. Nativos digitais: considerações sobre os alunos contemporâneos e a possibilidade de se (re)pensar a prática pedagógica. **DOXA: Revista Brasileira de Psicologia e Educação**, Araraquara, v. 19, n. 2, p. 295-307, 2017. doi.org/10.30715/rbpe.v19.n2.2017.10955.

VIEIRA, D. C. **Estudo dos efeitos da gamificação na motivação e na memorização de estudantes de medicina em cenário de prática laboratorial de anatomia humana.** 104f. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade José do Rosário Vellano, Belo Horizonte, 2020.

VOLTARELLI, J. C. Pós-graduação médica ameaçada. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 30, n. 1, p. 1-4, 1997. doi: 10.11606/issn.2176-7262.v30i1p1-4.

TYNG, C. M. *et al.* The Influences of Emotion on Learning and Memory. **Frontiers of Psychology**, Pully, v. 24, n. 8, p. 1454, 2017. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01454.

WIECHA, J. M. *et al.* Collaborative e-learning using streaming video and asynchronous discussion boards to teach the cognitive foundation of medical interviewing: a case study **Journal of medical Internet research**, Toronto, v. 5, n. 13, p. e13, 2003. doi: 10.2196/jmir.5.2.e13.

WIGFIELD, A. Expectancy-value theory of achievement motivation: a developmental perspective. **Educ Psychol Rev**, v. 6, p. 49-78, 1994. doi.org/10.1007/BF02209024.

WIGFIELD A.; ECCLES, J. S. Expectancy-value theory of achievement motivation. **Educational Psychology Review**, [S.l.], v. 25, p. 68-81, 2000. doi.org/10.1007/BF02209024.

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

### 1- DADOS DA PESQUISA

#### TÍTULO DA PESQUISA:

AVALIAÇÃO DA MOTIVAÇÃO E DA APRENDIZAGEM EM ESTUDANTES DE MEDICINA NO INTERNATO: Estudo comparativo entre aula presencial tradicional e video aula assíncrona na disciplina de oftalmologia.

PESQUISADOR: Fábio Pizzamiglio Vieira

ENDEREÇO: Avenida São José, 1012 apto 102.

TELEFONE DE CONTATO: (35) 999645199

E-MAIL: fabiopizzamiglio@hotmail.com

PATROCINADORES: não se aplica

Você está sendo convidado a participar, como voluntário, de uma pesquisa científica. Pesquisa é um conjunto de procedimentos que procura criar ou aumentar o conhecimento sobre um assunto. Essas descobertas, embora frequentemente não tragam benefícios diretos ao participante da pesquisa, podem no futuro ser úteis para muitas pessoas.

Para decidir se aceita ou não participar desta pesquisa, o (a) senhor(a) precisa entender o suficiente sobre os riscos e benefícios, para que possa fazer um julgamento consciente. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador (a) ou com a instituição.

Explicaremos as razões da pesquisa. A seguir, forneceremos um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), documento que contém informações sobre a pesquisa, para que leia e discuta com familiares e ou outras pessoas de sua confiança. Caso seja necessário, alguém lerá e gravará a leitura para o (a) senhor (a). Uma vez compreendido o objetivo da pesquisa e havendo seu interesse em participar, será solicitada a sua rubrica em todas as páginas do TCLE e sua assinatura na última página. Uma via assinada deste termo deverá ser retida pelo senhor (a) ou por seu representante legal e uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável.

### 2. Informações da pesquisa

#### 2.1. Justificativa:

Na urgência imposta pela pandemia da COVID-19, as aulas remotas foram a solução possível e abriu-se um precedente histórico para a educação mediada pela tecnologia, no ensino remoto, que avançou no nosso país por meio do reconhecimento por parte do Conselho Nacional de

Educação (CNE) e o Ministério da Educação (MEC) de que a carga horária ofertada nessa modalidade de ensino é inteiramente válida. Seguindo-se a apresentação deste panorama, este trabalho tem por objetivo avaliar os efeitos da introdução de videoaulas assíncronas de oftalmologia na proficiência e na motivação de estudantes do internato do Curso de Medicina da Universidade José do Rosário Vellano (Campus Alfenas).

Assim, o presente estudo se justifica por avaliar o uso de videoaulas de forma assíncrona em um contexto educacional, para verificar a motivação dos estudantes e a aquisição de conhecimento em oftalmologia, no curso de Medicina. A motivação dos estudantes será avaliada através da utilização de um questionário adaptado à língua portuguesa que é largamente utilizado na avaliação da motivação em ambiente de aprendizagem autogerida utilizando estratégias tecnológicas de ensino-aprendizagem.

#### 2.2. Objetivos:

Avaliar os efeitos da introdução de videoaulas assíncronas de oftalmologia na proficiência e na motivação de estudantes do internato do Curso de Medicina da Universidade José do Rosário Vellano (Campus Alfenas).

#### 2.3. Metodologia:

Trata-se de estudo que busca a coleta e preparo dos dados, de aproximadamente 40 participantes, com a finalidade de avaliar o uso de videoaulas de forma assíncrona em um contexto educacional, para verificar a motivação dos estudantes e a aquisição de conhecimento em oftalmologia, no curso de Medicina. O IMMS é um instrumento validado na língua inglesa (EUA) e consiste em 36 itens que avaliam quatro sub escalas (atenção, relevância, confiança e satisfação), referentes aos quatro domínios do modelo ARCS, desenvolvido por Keller, utilizado em avaliação da motivação de estudantes em atividades que utilizam tecnologia, como o ensino remoto. A partir das respostas dadas pelos estudantes, a respeito de sua motivação em relação às videoaulas de oftalmologia. O tempo de preenchimento médio estimado é de 15 minutos. Esse questionário terá questões envolvendo suas expectativas e suas percepções a respeito das videoaulas de anatomia humana assistidas durante o ensino remoto.

#### 2.4. Riscos e Desconfortos:

Os riscos são baixos nesta pesquisa. Não há riscos físicos. Com relação ao questionário, existe o risco de cansaço ao preenchê-lo. Para se evitar tais desconfortos, o senhor (a) poderá responder o questionário em um local que lhe agrade, com o tempo que for necessário. A possibilidade de constrangimento pessoal ao responder os itens do IMMS é muito baixa. Existe a possibilidade de reconhecer sua identidade, neste termo (TCLE). No entanto, as informações

prestadas serão sigilosas. Apenas os pesquisadores e estatísticos terão acesso ao bando de dados.

#### 2.5. Benefícios:

Este projeto consiste na aplicação do questionário IMMS - versão brasileira - para avaliação da motivação de estudantes em atividades instrucionais de diversas metodologias, proporcionando, também, a avaliação pedagógica de estratégias implementadas nos cursos. Além disso, por ser validado em vários países, poderá viabilizar estudos multicêntricos e comparação com resultados internacionais. Dessa forma, os estudantes poderão se beneficiar ao terem a oportunidade de frequentar atividades educacionais cuja motivação foi adequadamente avaliada, obtendo ganho direto em sua aprendizagem.

#### 2.6. Forma de acompanhamento:

Não haverá acompanhamento.

#### 2.7. Alternativas de tratamento:

não se aplica.

#### 2.8. Privacidade e Confidencialidade:

Os dados de suas respostas serão analisados em conjunto com os dados de outros respondentes, não sendo divulgado a identificação de nenhum participante sob qualquer circunstância. Solicitamos sua autorização para que os dados obtidos nesta pesquisa sejam utilizados em uma publicação científica, meio pelo qual os resultados de uma pesquisa são divulgados e compartilhados com a comunidade científica. Todos os dados da pesquisa serão armazenados em local seguro por cinco anos.

#### 2.9. Acesso aos resultados:

Você tem direito de acesso atualizado aos resultados da pesquisa, ainda que possam afetar sua vontade em continuar participando dela.

#### 3. Liberdade de recusar-se e retirar-se do estudo:

A escolha de entrar ou não nesse estudo é inteiramente sua. Caso o(a) senhor(a) se recuse a participar deste estudo, o(a) senhor(a) receberá o tratamento habitual, sem qualquer tipo de prejuízo ou represália. O(A) senhor(a) também tem o direito de retirar-se deste estudo a qualquer momento e, se isso acontecer, não haverá qualquer represália.

#### 4. Garantia de Ressarcimento:

O(A) senhor(a) não poderá ter compensações financeiras para participar da pesquisa, exceto como forma de ressarcimento de custos. Tampouco, o(a) senhor(a) não terá qualquer custo, pois

o custo desta pesquisa será de responsabilidade do orçamento da pesquisa. O (A) senhor(a) tem direito a ressarcimento em caso de despesas decorrentes da sua participação na pesquisa.

#### 5. Garantia de indenização:

Se ocorrer qualquer problema ou dano pessoal durante ou após os procedimentos aos quais o Sr. (Sra.) será submetido(a), ser-lhe-á garantido o direito a tratamento imediato e gratuito na Instituição, não excluindo a possibilidade de indenização determinada por lei, se o dano for decorrente da pesquisa.

#### 6. Acesso ao pesquisador:

Você tem garantido o acesso, em qualquer etapa da pesquisa, aos profissionais responsáveis pela mesma, para esclarecimento de eventuais dúvidas acerca de procedimentos, riscos, benefícios, etc., através dos contatos abaixo:

Pesquisador: Prof. Fábio Pizzamiglio Vieira

Telefone: (35) 99964 5199.

Endereço: Av. São José, 1012 apto 102.

E-mail: [fabiopizzamiglio@hotmail.com](mailto:fabiopizzamiglio@hotmail.com)

#### 7. Acesso a instituição:

Você tem garantido o acesso, em qualquer etapa da pesquisa, à instituição responsável por ela, para esclarecimento de eventuais dúvidas acerca dos procedimentos éticos, por meio do contato abaixo:

Comitê de Ética - UNIFENAS:

Segunda a sexta-feira das 14:00h às 16:00h

Rodovia MG 179, Km 0, Alfenas – MG Telefone: (35) 3299-3137

E-mail: [comitedeetica@unifenas.br](mailto:comitedeetica@unifenas.br)

#### 8. Consentimento do participante

Eu, abaixo assinado, declaro que concordo em participar desse estudo como voluntário(a) de pesquisa. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, os procedimentos a serem realizados, os desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos pesquisadores e à instituição de ensino. Foi-me garantido que eu posso me recusar a participar e retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isso me cause qualquer prejuízo, penalidade ou responsabilidade. A minha assinatura neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dará autorização aos pesquisadores, ao patrocinador do estudo e ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade José do Rosário Vellano, de

utilizarem os dados obtidos quando se fizer necessário, incluindo a divulgação deles, sempre preservando minha identidade.

Assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.

NOME: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_ SEXO: •M •F •ND

DATA DE NASCIMENTO: \_\_/\_\_/\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ BAIRRO: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ CIDADE: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ESTADO: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_ TELEFONE: \_\_\_\_\_

EMAIL: \_\_\_\_\_

RESPONSÁVEL LEGAL NOME: \_\_\_\_\_

GRAU DE PARENTESCO: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_ SEXO: •M •F •ND DATA DE

NASCIMENTO: \_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Após leitura e entendimento dos termos deste TCLE declaro que:

- concordo em participar deste estudo.
- não concordo em participar deste estudo.

#### 9. Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária, o Consentimentos Livre e Esclarecido deste participante (ou representante legal) para a participação neste estudo. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Alfenas, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura Dactiloscópica

Voluntário

Representante Legal

Pesquisador Responsável

TESTEMUNHA (para casos de pessoas menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual)

NOME: \_\_\_\_\_

ASSINATURA: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

**APÊNDICE B – Questionário Sociodemográfico**

1. **Nome completo:**
2. **Matrícula:**
3. **Idade:**
4. **Naturalidade:**  
 Alfenas  Interior de MG  Outro Estado
5. **Etnia:**  
 Branca  Parda  Preta  Outra  Não declarada
6. **Sexo:**  
 Feminino  Masculino
7. **Filhos:**  
 Não  Sim
8. **Medicina é seu primeiro curso superior?**  
 Não  Sim, qual curso já fez? \_\_\_\_\_
9. **Está repetindo alguma disciplina do oitavo período?**  
 Não  Sim
10. **Já participou de curso técnico, de graduação ou pós-graduação sobre assuntos sobre oftalmologia?**  
 Não  Sim
11. **Participa de ligas acadêmicas que abordam temas oftalmológicos?**  
 Não  Sim

### APÊNDICE C – Questões teóricas sobre o tema retinopatia diabética.

1— Com relação a retinopatia diabética pode-se afirmar que:

- a— O tratamento deve ser postergado o mais rápido possível;
- b- ela não tem relação com o controle glicêmico
- c- os pacientes devem ser examinados rotineiramente a cada 5 anos
- d— as hemorragias observadas no fundo de olho são em chama de vela
- e- ela tem relação direta com o tempo de doença

Resposta: e

2- Em pacientes com baixa acuidade visual e que ao exame de fundo de olho apresenta exsudatos duros na mácula, manchas algodinosas difusas e hemorragias puntiformes intrarretinianas sem anormalidades do calibre vascular deve-se investigar:

- A- hipertensão arterial sistêmica
- b— doenças reumatológicas
- C- doenças hematológicas
- D- diabetes
- E- doença de graves

Resposta: D

3- No exame de fundo-de-olho, os achados de aumento de reflexo central e estreitamento do calibre arteriolar, somados a exsudatos duros e manchas brancas algodinosas, hemorragia intrarretiniana e borramento da papila óptica, são indicativos de:

- a) retinopatia diabética
- b) retinopatia hipertensiva
- c) anemia falciforme grave
- d) neurite óptica isquêmica
- e) trombose da artéria central da retina

Resposta: B

4 - Durante exame de rotina notamos, no fundo de olho, vários cruzamentos patológicos, estreitamentos arteriulares focais, hemorragias, exsudatos duros e vasos com tortuosidade aumentada. Este quadro é característico de:

- a) uveíte posterior
- b) retinopatia hipertensiva
- c) retinopatia diabética proliferativa
- d) retinopatia diabética não proliferativa

Resposta: B

5- Sinal de Salus, Sinal de Bonet e Sinal de Gunn são sinais fundoscópicos de retinopatia:

- a) diabética
- b) pigmentar
- c) hipertensiva

- d) das leucemias
- e) da anemia falciforme

Resposta: C

- 6— 65- Na retinopatia diabética uma das causas da neovasculogênese é:
- a) hipertensão ocular
  - b) descolamento de retina
  - c) hipoglicemia
  - d) hipóxia

Resposta: D

7— Durante o curso clínico do diabetes mellitus, uma variedade de anormalidades celulares e bioquímicas afetam o organismo como um todo. A hiperglicemia crônica causa espessamento da membrana basal capilar, proliferação endotelial, perda seletiva de pericitos capilares (com formação secundária de microaneurismas) e expansão das zonas avasculares intercapilares, ameaçando a função básica protetora de permeabilidade seletiva da barreira hematorretiniana capilar. Esse fenômeno é responsável pela cegueira devido à retinopatia diabética (RD), catarata, glaucoma e neuro-oftalmopatia. Sobre a retinopatia diabética, assinale a alternativa incorreta.

A— A hiperglicemia é considerada o segundo fator mais importante no desencadeamento da RD.

B- Os diabéticos do tipo II apresentam RD com maior frequência e em formas mais graves do que os pacientes diabéticos do tipo I.

C—O tabagismo como um todo parece piorar as alterações decorrentes da hipoxia tecidual no diabetes mellitus, podendo agravar a RD.

D- Dificuldades de controle metabólico, alterações hormonais e hemodinâmicas podem ser responsáveis pela piora da RD durante a gravidez.

E— A proteinúria está associada a uma maior prevalência e gravidade da RD.

Resposta: B

8- A retinopatia diabética tem como fator de risco mais importante o tempo de duração do diabetes mellitus. Sobre essa doença, assinale a alternativa correta.

A- Os microaneurismas são os sinais mais precoces de retinopatia diabética.

B- O aumento do número de pericitos permite a dilatação focal da parede capilar.

C- As hemorragias em ponto borrão vermelho originam-se de arteríolas pré-capilares superficiais.

D- Exsudatos duros que formam uma figura de estrela macular são patognomônicos da retinopatia diabética.

E- O exsudato duro resulta do bloqueio no fluxo axonal causado pela isquemia.

Resposta:

9— Com relação às complicações oculares do diabetes mellitus, considere as seguintes afirmativas:

1. A retinopatia diabética proliferativa, caracterizada pela presença de neovascularização retiniana, papilar ou da íris, pode evoluir com hemorragia vítrea ou hialoidea.
2. Na retinopatia diabética proliferativa, a hemorragia vítrea decorre da avulsão tracional de um vaso retiniano.
3. A angiografia fluoresceínica é imprescindível para o diagnóstico da retinopatia diabética proliferativa.
4. O edema macular diabético decorre da quebra da barreira hematorretiniana interna.
5. A maculopatia isquêmica possui prognóstico bom com o tratamento adequado.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

Resposta: D

10-Uma paciente diabética apresenta hemorragias retinianas, exsudatos duros, microaneurismas e neovascularização em 1/3 da área discal. Nesse caso, o tratamento primário indicado é a

- A crioblação retiniana.
- B vitrectomia.
- C laserterapia focal.
- D panfotocoagulação.
- E hipofisectomia.

11- Um paciente, com sessenta anos de idade, apresenta baixa da acuidade visual, dor ocular, periorbitária unilateral e tempo prolongado de recuperação da visão, após exposição a luz intensa. A fundoscopia revelou veias dilatadas com calibre irregular e não- tortuosas, hemorragias retinianas na média periferia, neovasos de íris e papila. Assinale a opção que apresenta o diagnóstico mais provável para esse caso.

- A oclusão de veia central de retina
- B retinopatia diabética
- C síndrome de Takayasu (do arco aórtico)
- D retinopatia hipertensiva
- E síndrome ocular isquêmica

12- O diabetes mellitus é uma doença sistêmica que afeta vários órgãos, inclusive os olhos. As alterações da retinopatia diabética podem comprometer a visão e podem levar a cegueira.

Assinale a alternativa que apresenta as alterações que mais caracterizam a retinopatia diabética a oftalmoscopia:

- A- bainhas de mielina ao redor do nervo óptico
- B- microaneurismas, dilatação venosa e hemorragias
- C- arteríolas em fio de cobre, arteríolas em fio de prata e exsudatos algodinosos
- D- aumento do brilho arteríolas (ame não do reflexo dorsal) e tortuosidade arteríolas
- E- pigmentação e degeneração macular

13- Na patologia das doenças da retina, é correto afirmar:

- A- na retinopatia diabética, as alterações capilares acometem inicialmente o lado arterial da circulação
- B- no processo de esclerosada retinopatia hipertensiva, o cruzamento arteriovenoso [e fator de proteção contra a oclusão venosa
- C- no edema cistóide da macula, o acúmulo de líquido acomete predominantemente a camada plexiforme externa
- D- na degeneração em treliça, ocorre aumento da espessura da retina e, conseqüentemente, maior adesão com o vítreo.

Resposta: D

14- Paciente diabético, com baixa acuidade visual, com evidencia de edema macular e poucos exsudatos duros, apresentando na angiofluoresceinografia dilatação capilar universal, com vazamento profuso, abrangendo toda macula. No OCT, observa-se espessamento da área foveal de 572 micrômetros no olho direito e de 620 micrômetros no olho esquerdo, com edema cístico em ambos os olhos. O quadro clínico corresponde a maculopatia diabética tipo:

- A- difuso
- B- focal
- C- isquêmico
- D- secundário a oclusão arterial

Resposta: A

15- Das afirmações abaixo sobre retinopatia diabética, assinale a correta:

- A- a hipertensão arterial não interfere no prognóstico da doença
- B- após 20 anos de doença, a incidência do edema macular diabético atinge níveis próximos de 30%, tanto nos diabéticos tipo 1 quanto nos diabéticos tipo 2
- C- a nefropatia é tida como principal fator de risco para retinopatia
- D- a retinopatia é mais prevalente e grave nos miopes.

Resposta: B

16- Homem, 60 anos de idade, diabético e tabagista há 25 anos, percebeu ao acordar perda visual no olho direito. Negava dor ocular e proptose. Ao exame: acuidade visual no olho direito de 0,05 e do olho esquerdo 1,0. Fundo de olho, estava edema palato da metade superior do disco óptico direito, associado a hemorragia justapapilar. É correto afirmar que:

- A- Fenômenos tromboembólicos de origem cardíaca são as causas mais importantes
- B- pacientes com esta neuropatia óptica comumente apresentam disco óptico sem escavação no olho contralateral
- C- o paciente em questão deve apresentar defeito campimétrico altitudinal superior

D- o tratamento mais indicado é a descompressão do nervo óptico.

Resposta: B

17— A principal função da injeção de antiangiogênicos na retinopatia diabética não proliferativa com edema macular clinicamente significativo é:

- A- promover descolamento do vitreo posterior
- B- promover reabsorção de exsudatos algodonosos
- C- diminuir a permeabilidade vascular
- D- evitar o descolamento tracional da retina

Resposta: C

18- Em um paciente diabético há 20 anos, com mau controle metabólico, usuários de insulina, já com insuficiência renal dialética, espera-se mais provavelmente encontrar, entre os abaixo:

- A- micro-hemorragias esparsas, sem edema macular clinicamente significativo
- B- micro-hemorragias em quatro quadrantes, veias em "conta de rosário" ("ensalsichamento"), edema macular clinicamente significativo
- C- micro-hemorragias em quatro quadrantes, sem edema macular clinicamente significativo
- D- ausência de retinopatia diabética.

Resposta: B

19- Assinale a associação correta para fatores de risco da retinopatia diabética:

- A- controle metabólico - a hiperglicemia é o segundo fator mais importante para desencadeamento da doença. Mal controle está relacionado ao prognóstico.
- B- nefropatia - maior prevalência, mas sem relação com a gravidade da retinopatia e do edema. É considerado o mais importante fator de risco.
- C- Tempo de evolução da doença - segundo fator mais importante para o desencadeamento da doença. Associado a pior prognóstico
- D- Diabéticos tipo 2 - maior frequência e formas mais graves de retinopatia. Uso de medicação oral tem maior prevalência do que de insulina.

Resposta: A

20- As alterações mais precoces na retinopatia diabética são:

- A- micro-hemorragias
- B- ingurgitamento venoso
- C- exsudatos duros
- D- microaneurismas

Resposta: D

21- A angiofluoresceinografia no edema macular diabético:

- A- deve ser realizada quando há suspeita de isquemia macular
- B- Deve ser realizada para permitir a classificação do edema macular clinicamente significativo, segundo os critérios do ETDRS (early treatment diabética retinopathy study)
- C- Não deve ser realizado pelo risco de piorar o edema

D- Apresenta padrão de extravasamento somente na presença de nevosos.

Resposta: A

22- O uso de antiangiogênicos em casos de edema macular diabético:

A- Está contraindicado pela possibilidade de induzir isquemia macular

B- Reduz a permeabilidade vascular

C- Só deve ser indicado quando há associação com retinopatia diabética proliferativa

D- Ainda não existem evidências de sua efetividade.

Resposta: B

23- A catarata especificamente associado ao diabetes:

A- Apresenta baixa atividade de enzima aldose redutase, que converte a glicose em sorbitol

B- Apresenta alta atividade da enzima sorbitol desidrogenase, que converte o sorbitol em frutose

C- Inicia-se com a formação de vacúolos na periferia e no córtex anterior do cristalino

D- apresenta reversão clinicamente significativa com uso de insulina, ou hipoglicemiantes orais.

Resposta: C

24- O paciente que apresenta nefropatia diabética:

A- Seu risco de apresentar retinopatia diabética correlaciona-se com a presença da nefropatia apenas se ele possuir diabetes tipo 1

B- Tem menor risco de desenvolver retinopatia diabética

C- Seu risco de retinopatia diabética é independente da nefropatia

D- Tem maior risco de retinopatia diabética.

Resposta: D

25— Sobre o tratamento do descolamento tracional de retina do diabético:

A- Está indicado quando houver tração nas arcadas temporais

B- A introflexão escleral é indicação cirúrgica de escolha

C- O sucesso anatômico não garante o resultado visual

D- Deixou de ser realizada pela vitrectomia e passou a ser realizado com injeção de antiangiogênicos intravítreos

Resposta: C

26- Com a aplicação de panfotocoagulação a laser na retinopatia diabética, espera-se:

A- Perda de visão localizada na área tratada e manutenção da visão central

B- Manutenção da visão sem alterações

C- Manutenção da visão na periferia e discreta perda central progressiva

D- Perda inicial da visão na área de aplicação e posterior recuperação a níveis superiores ao pré- tratamento.

Resposta: A

27- Quanto a retinopatia diabética podemos afirmar:

- A- Afeta mais de 90% dos pacientes com pelo menos 15 anos de doença
- B- As formas mais graves aparecem nos pacientes em uso de hipoglicemiantes orais
- C- A gravidade da doença independe da presença de hipertensão arterial crônica
- D- Há maior incidência da forma proliferativa da doença em míopes

Resposta: A

28— Quanto ao diagnóstico de retinopatia diabética, pode-se afirmar:

- A- Exsudatos algodinosos se manifestam como áreas de hipofluorescência na angiofluoresceinografia
- B- O diagnóstico só pode ser confirmado pela angiofluoresceinografia
- C- O edema macular clinicamente significativo só é observado na retinopatia proliferativa
- D- As hemorragias em chama de vela são a manifestação mais precoce da doença.

Resposta: A

29- Mulher grávida com diagnóstico de diabetes deve ter seu primeiro exame de fundo de olho realizado:

- A- No primeiro mês após o parto
- B- Durante o primeiro trimestre
- C- Durante o segundo trimestre
- D- Durante o terceiro trimestre

Resposta: B

30- Com relação aos antiangiogênicos podemos afirmar:

- A- Os inibidores do fator de crescimento vascular endotelial (VEFG) têm ação antiangiogênica maior quando comparada aos corticosteroides
- B- O acetato de triancinolona não possui ação antiangiogênica
- C- O acetato de anecortave é um derivado das prostaglandinas com boa ação antiangiogênica
- D- Os inibidores do fator de crescimento vascular endotelial (VEFG) são derivados do ácido aradônico.

Resposta: A

31- Qual das alternativas abaixo descreve uma lesão que corresponde a indicação mais precisa de terapia com laser de argônio segundo o ETDRS (Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study)

- A- Hemorragia nos quatro quadrantes
- B- Exsudatos moles em dois quadrantes
- C- Veia em rosário (venous beading) em um quadrante

D- Neovasos de papila em mais que 1/3 de diâmetro do disco

Resposta: D

32- Quanto a orientação a ser dada aos pacientes diabéticos:

- A- Não há necessidade de exame oftalmológico se não existe diminuição da visão
- B- Pacientes que se mantenham com níveis de hemoglobina glicosilada acima de 10% não necessitam de exame periódico
- C- Os pacientes com diabetes não dependes de insulina devem ser encaminhados para consulta oftalmológica logo após o diagnostico
- D- Pacientes com retinopatia diabética grave devem ser examinados anualmente

Resposta: C

33- Em qual das situações abaixo provavelmente o tratamento não será efetivo no edema macular diabético:

- A- Presença de edema de mais de 2 diâmetros de disco na região da mácula
- B- Presença de membrana epirretiniana promovendo tração na região da mácula
- C- Presença de extravasamento difuso no polo posterior
- D- Presença de exclusão capilar (aumento da área avascular) na região da mácula

Resposta: D

34- Na avaliação e tratamento do paciente com retinopatia diabética, a angiografia fluoresceína é útil para:

- A- Determinar áreas de hemorragias periféricas que indiquem tratamento com laser
- B- Determinar presença de exsudatos duros que indiquem tratamento com laser
- C- Determinar a presença de maculopatia isquêmica
- D- Determinar a localização de macroaneurismas

Resposta: C

35- De acordo com o Early Treatment Diabetic Study (ETDRS) caracteriza edema macular clinicamente significante:

- A- Edema de pelo menos 1,5 diâmetro de disco localizado parcialmente até 1500 micrômetros da fóvea
- B- Edema da retina a menos de 1 diâmetro de disco do centro da fóvea
- C- Presença de exsudatos duros a menos de 500 micrômetros do centro da fóvea associado a espessamento da retina adjacente
- D- Presença de exudatos moles entre as arcadas

Resposta: C

36- Em relação a retinopatia diabética:

- A- IRMA em quatro quadrantes sem nevosos sugere retinopatia não proliferativa moderada
- B- A retinopatia não proliferativa grave é sempre indicação de panfotocoagulação segundo o ETDRS
- C- A panfotocoagulação reduz a perda visual grave em pelo menos 50% segundo o DRS
- D- Engorgimento venoso é fator de bom prognóstico

Resposta: C

37- Das afirmações abaixo sobre a retinopatia diabética assinale a correta:

- A- A hipertensão arterial não interfere no prognóstico da evolução da doença
- B- Após 20 anos de doença, a incidência do edema macular diabético atinge níveis próximos de 30%, tanto nos diabéticos tipo 1, quanto nos diabéticos tipo 2
- C- A nefropatia é aceita como o principal fator de risco para retinopatia diabética
- D- A retinopatia diabética é mais prevalente e grave no miopes

Resposta: B

38- Dos critérios abaixo, o que não participa da classificação da gravidade da retinopatia diabética, segundo o ETDRS, é a presença de:

- A- Neovasos
- B- Ingurgitamento venoso
- C- Alterações microvasculares intrarretinianas
- D- Edema macular

Resposta: D

39- Qual a camada que, uma vez ultrapassada por vasos anormais, distinguem a anormalidade microvascular intrarretiniana (IRMA) de nevosos da retina?

- A- Membrana hialoide
- B- Membrana limitante interna
- C- Epitélio pigmentado da retina
- D- Camada plexiforme externa

Resposta: B

40- Sobre a panfotocoagulação a laser na retinopatia diabética proliferativa, podemos afirmar:

- A- Procura-se evitar a lesão da retina externa (fotorreceptores) durante sua realização
- B- Constricção de campo visual e nictalopia são complicações relativamente frequentes
- C- Evita-se gerar marcas visíveis na retina
- D- Deve-se realizar a fotocoagulação preferencialmente sobre os vasos, especialmente os nevosos

Resposta: B

41- Qual das medicações abaixo deve ser substituída em paciente com edema macular diabético:

- A- Metformina
- B- Pioglitazona
- C- Insulina NPH
- D- Glibenclamida

Resposta: B

42- Num paciente com retinopatia diabética proliferativa, a complicação mais comum de aplicação excessiva de fotocoagulação a laser, dentre as abaixo, é:

- A- Descolamento regmatogênico da retina
- B- Descolamento exsudativo da retina
- C- Miose persistente
- D- Espasmo de acomodação

Resposta: B

43- A principal função da injeção de antiangiogênicos na retinopatia diabética não proliferativa com edema macular clinicamente significativo é:

- A- Promover descolamento do vítreo posterior
- B- Promover reabsorção de exsudatos algodinosos
- C- Diminuir a permeabilidade vascular
- D- Evitar o descolamento tracional da retina

Resposta: C

44— Sobre a panfotocoagulação a laser na retinopatia diabética, podemos afirmar:

- A- A aplicação deve ser realizada preferencialmente em uma única sessão
- B- Deve-se evitar a aplicação do laser diretamente sobre as áreas dos nevosos e no feixe papilomacular
- C- Inexistem complicações decorrentes da aplicação de laser de diodo na retina
- D- Utilizam-se miras pequenas com menos de 50 mm em alta energia

Resposta: B

45- Com relação ao tratamento do edema macular diabético difuso, podemos afirmar:

- A- Atualmente, o tratamento com laser é o mais utilizado, por ser o mais eficaz
- B- Pelo menor custo e menor índice de complicações, o tratamento com corticoides é o mais utilizado atualmente
- C- A associação entre laser e antiangiogênicos deve ser sempre utilizada
- D- O tratamento com antiangiogênicos é uma boa opção, pelos resultados e menores efeitos colaterais

Resposta: D

46- Sobre o edema macular diabético, pode-se afirmar:

- A- Com o advento da terapia antiangiogênica, o tratamento com laser focal não deve ser mais utilizado
- B- O uso isolado de triancinolona intravítrea é sempre superior ao tratamento com laser
- C- O uso de antiangiogênicos não deve ser associado ao laser
- D- Os edemas com maior risco de baixa visão são chamados de clinicamente significativos

Resposta: D

47- Paciente diabético, apresenta acuidade visual de 0,1 e edema macular diabético no mesmo olho. Foi submetido à injeção intraocular com antiangiogênicos obtendo resolução do edema à tomografia de coerência óptica, porém sem melhorar na acuidade visual. Qual a causa mais provável de não melhora funcional?

- A- Manutenção dos microaneurismas
- B- Presença de isquemia macular
- C- Manutenção das micro-hemorragias
- D- Presença do edema extramacular

Resposta: B

48- Sobre os regimes de tratamento com fármacos antiangiogênicos, pode-se afirmar que:

- A- No protocolo “conforme necessário”, o paciente retorna para reavaliação quando percebe alteração da visão e sempre recebe injeção nessas visitas
- B- No protocolo “tratar e estender”, após a fase inicial de indução, o paciente recebe nova injeção sempre que retorna para reavaliação
- C- No esquema “fixo”, o paciente nem sempre recebe injeções em suas visitas. Esta decisão depende dos resultados dos seus exames
- D- A fase de indução só é utilizada no esquema “conforme necessário”

Resposta: B

49 - A vitrectomia via pars plana, cirurgia do segmento posterior do olho, está indicada em paciente com retinopatia diabética quando estiver presente:

- A - Retinopatia diabética não proliferativa moderada
- B - Descolamento de retina tracional ameaçando a mácula
- C - Neovasos
- D - Catarata incipiente

Resposta: B

50 - Paciente sexo masculino, 56 anos, com diagnóstico de hipertensão arterial com adequado controle clínico e diabetes mellitus tipo 2 em uso de hipoglicemiante oral com início há 11 anos, exames laboratoriais com hemoglobina glicada de 7,2%, glicemia de jejum 160 mg/dL, hipercolesterolemia, microalbuminúria e glicosúria. Apresenta acuidade visual sem alterações, renovou carteira de motorista (CNH) tipo D. Ao exame de fundo de olho em ambos os olhos apresenta como alterações: discreto aumento da tortuosidade vascular, microaneurismas esparsos e ausência de edema macular em polo posterior. Dentre os fatores de risco presentes no caso clínico, qual o principal fator de risco para desenvolvimento do quadro de retinopatia diabética?

- A- Hipertensão arterial
- B - Controle glicêmico
- C - Tempo de evolução do diabetes mellitus
- D - Nefropatia

Resposta: C

51 - Em um paciente diabético, com mais de 20 anos de diagnóstico e evolução da doença, com mau controle metabólico, usuário de insulina, já com presença de insuficiência renal dialítica, espera-se mais provavelmente encontrar quais dos achados ao exame de fundo de olho

- A - Microhemorragias esparsas e ausência de edema macular
- B - Microhemorragias nos quatro quadrantes, veias ingurgitadas em “contas de Rosário”, edema macular, mal formação vascular intrarretiniana “IRMA”
- C - Microhemorragias nos quatro quadrantes e ausência de edema macular
- D - Ausência de retinopatia diabética

Resposta: B

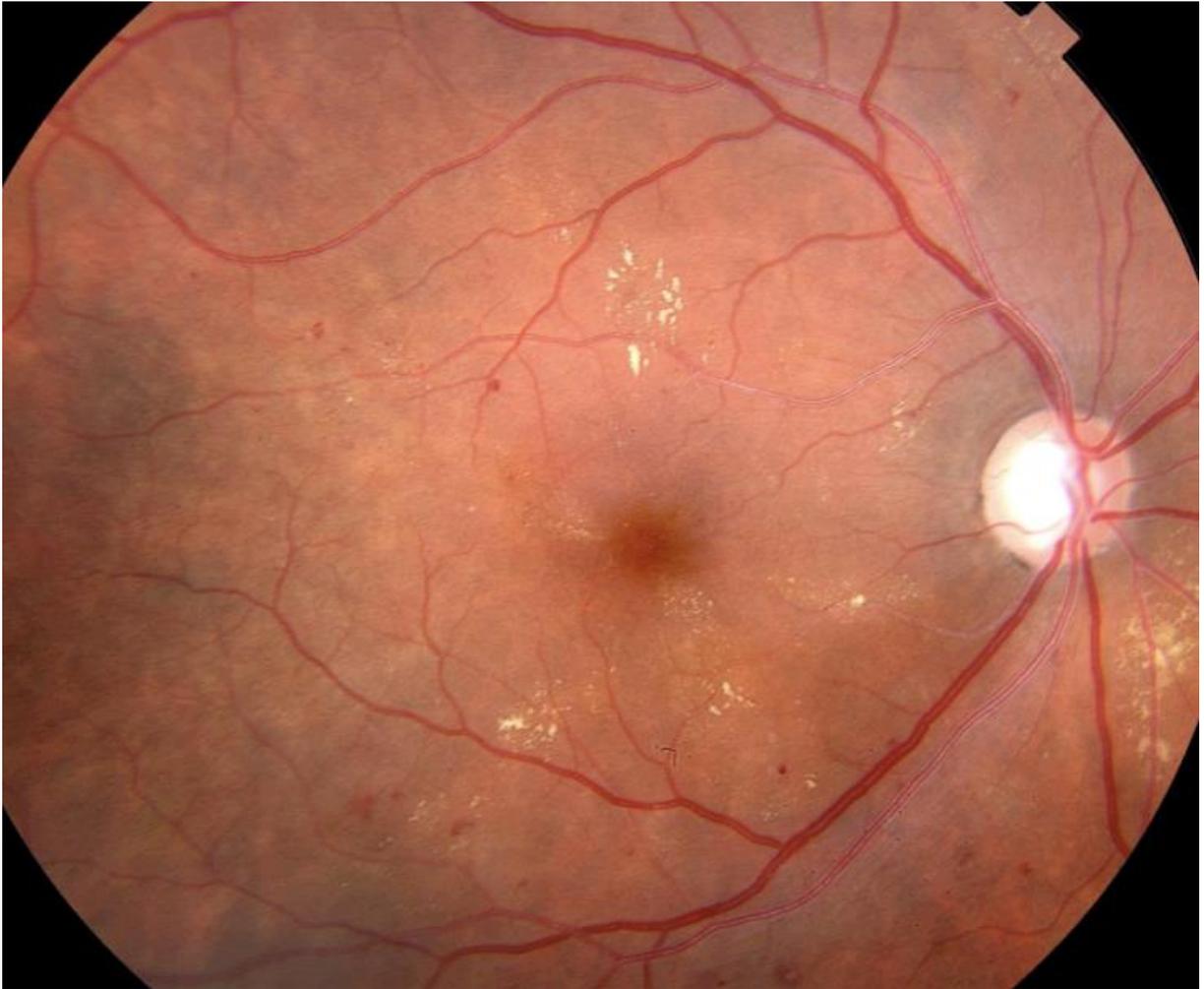
52 - O primeiro sinal da retinopatia diabética, que está presente na foto a seguir, é:



- A - Microaneurisma
- B - Exsudato duro
- C - Neovasos
- D - Microhemorragia

Resposta: A

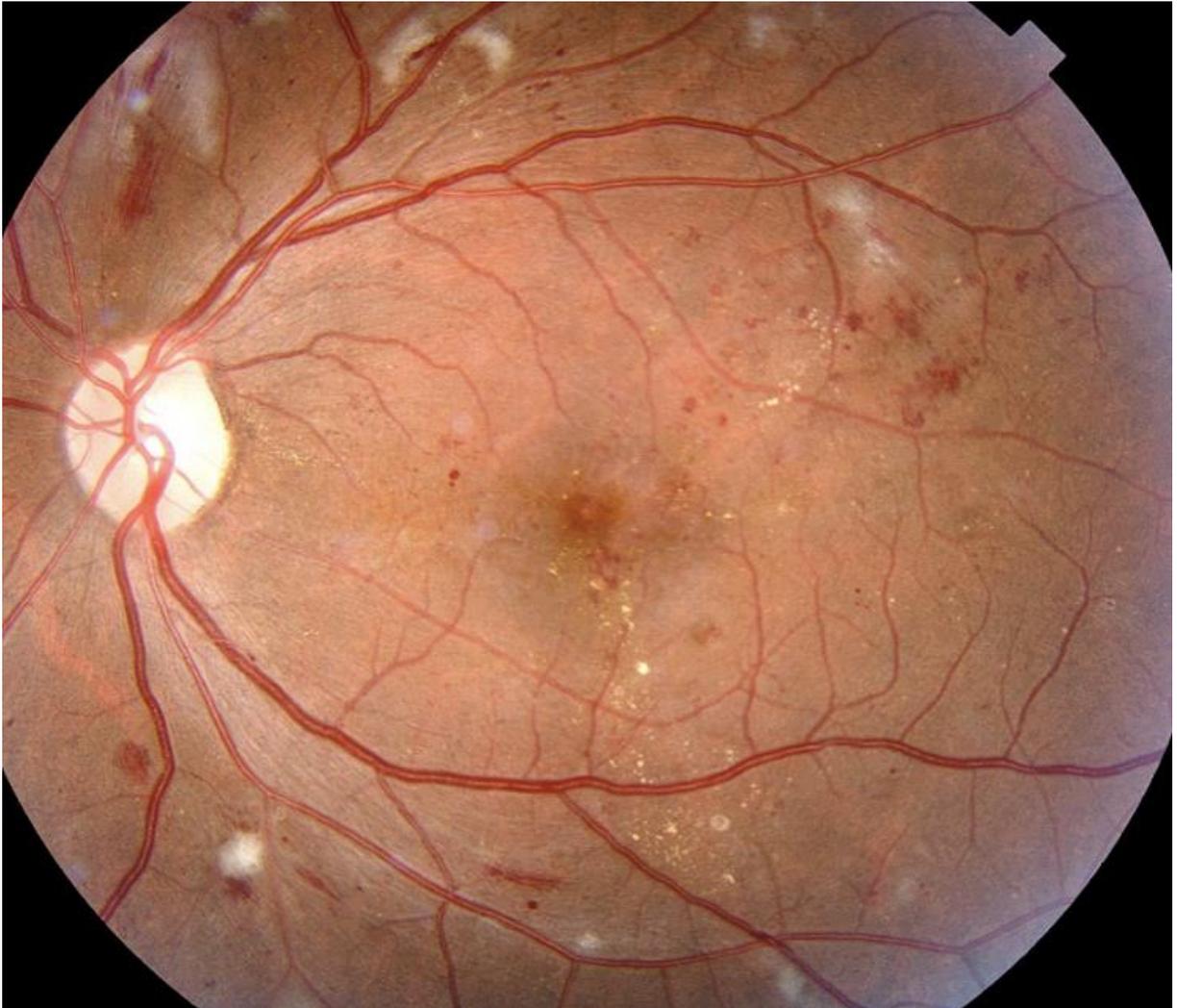
53 - Lesão amarelada, pequena, com margem definida, formada por lipídeos, extravasamento de plasma, resolve-se sem danos em 2-3 semanas. A descrição do sinal representado na foto a seguir corresponde a:



- A - Manchas algodonoas
- B - Neovasos
- C - Exsudatos duros
- D - Microhemorragias

Resposta: C

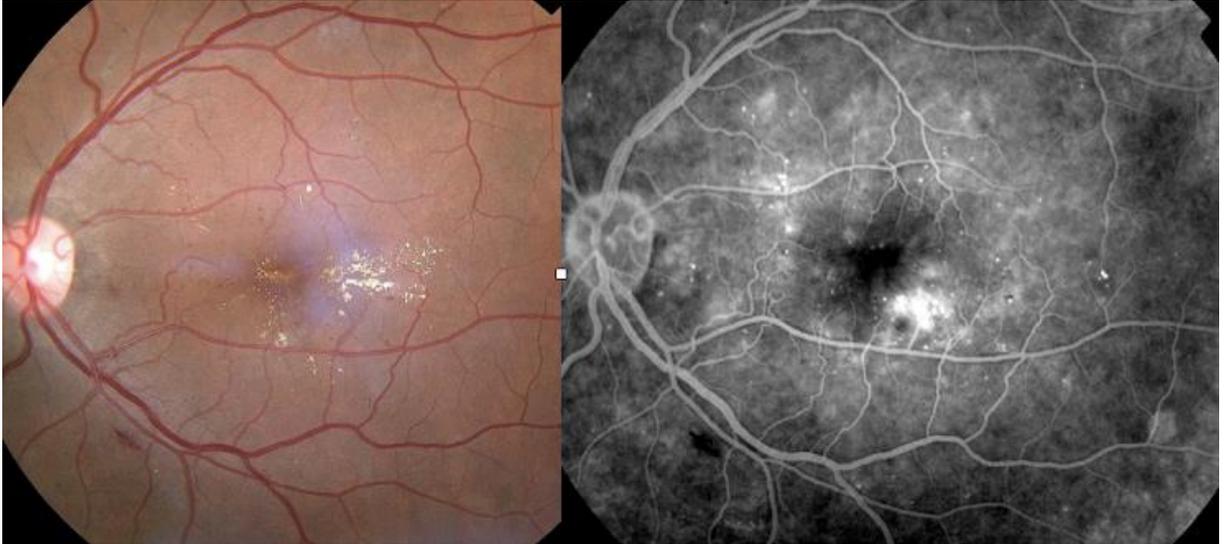
54 - Lesões esbranquiçadas, grandes, mal delimitadas. Correspondem a áreas de infarto retiniano, desaparecem em 4-6 semanas com perda permanente de fibras nervosas. A descrição do sinal representado na foto a seguir corresponde a:



- A - Neovasos
- B - IRMAS
- C - Manchas algodonas
- D - Microaneurismas

Resposta: C

55 - O exame de angiofluoresceínografia de um paciente diabético está representado na foto a seguir, o exame demonstra extravasamento de líquido na região macular. Qual a principal causa de baixa visão no paciente com diabetes mellitus?



- A - Edema Macular
- B - Hemorragia vítrea
- C - Descolamento de retina
- D - Glaucoma neovascular

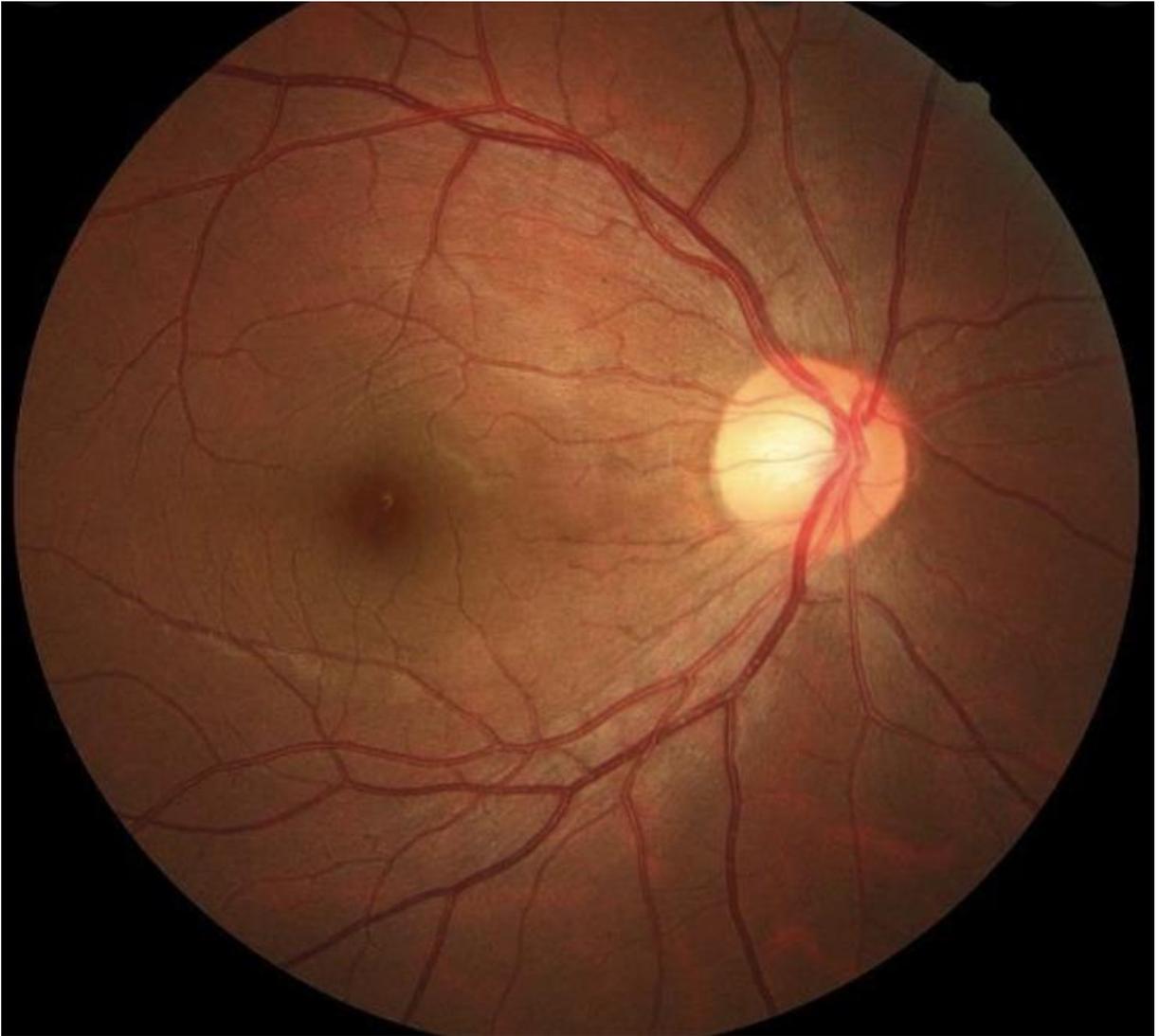
Resposta: A

56 - Ao classificarmos a retinopatia diabética como proliferativa devemos ter, obrigatoriamente, ao exame de fundo de olho, qual sinal?

- A - Microhemorragias
- B - Neovasos de retina e/ou de disco ótico
- C - Manchas algodinosas
- D - IRMAS

Resposta: B

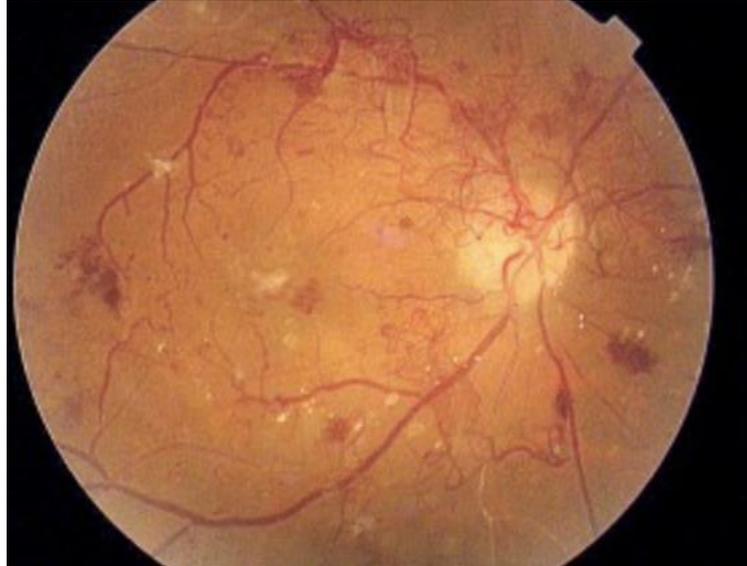
57 - Ao examinar o fundo de olho de um paciente diabético deparamos com essa imagem, a partir dos sinais encontrados podemos classificar esse paciente, quanto a retinopatia diabética, em:



- A - Retinopatia diabética não proliferativa moderada
- B - Retinopatia diabética não proliferativa leve
- C - Ausência de retinopatia diabética
- D - Retinopatia diabética proliferativa

Resposta: C

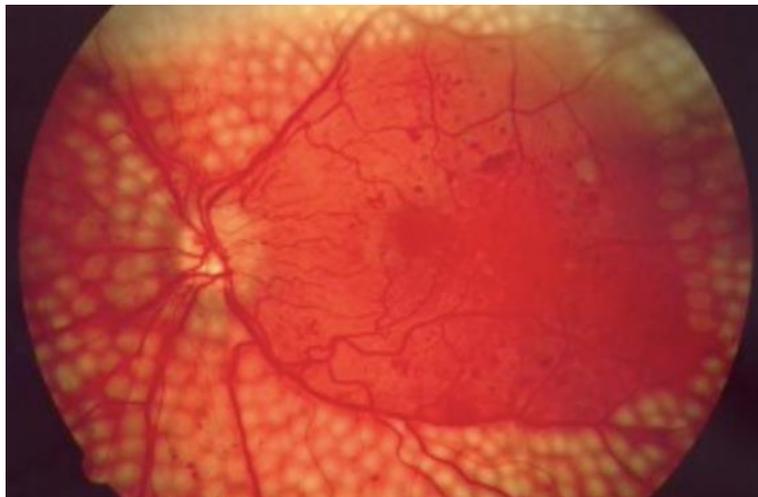
58 - Ao examinar o fundo de olho de um paciente diabético deparamos com essa imagem, a partir dos sinais encontrados podemos classificar esse paciente, quanto a retinopatia diabética, em:



- A - Retinopatia diabética não proliferativa moderada
- B - Retinopatia diabética não proliferativa leve
- C - Ausência de retinopatia diabética
- D - Retinopatia diabética proliferativa

Resposta: D

59 - Um dos tratamentos realizados em pacientes diabéticos é a panfotocoagulação a laser, demonstrada na figura a seguir, este tratamento está indicado quando, ao avaliar o fundo de olho, classificamos o paciente diabético com:



- A - Retinopatia diabética não proliferativa moderada
- B - Retinopatia diabética não proliferativa leve
- C - Retinopatia diabética proliferativa
- D - Ausência de retinopatia diabética

Resposta: C

60 - A vitrectomia via pars plana, cirurgia do segmento posterior do olho, está indicada em paciente com retinopatia diabética quando estiver presente:

- A - Neovasos
- B - Hemorragia vítrea persistente
- C - Catarata incipiente
- D - Retinopatia diabética não proliferativa moderada

Resposta: B

61 - Paciente com diabetes mellitus com pobre controle glicêmico por mais de 20 anos apresenta ao exame de fundo de olho retinopatia diabética proliferativa, são complicações deste estágio da doença, EXCETO:

- A - Glaucoma neovascular
- B - Hemorragia vítrea
- C - Descolamento de retina tracional
- D - Neuropatia óptica isquêmica

Resposta: D

## APÊNDICE D – Exemplos de slides dos videocasts de oftalmologia




### RETINOPATIA DIABÉTICA

Dr Fábio Pizzamiglio Vieira

Especialização em Oftalmologia pelo Instituto H. Hon. Rocha  
Especialização em Retina, cirúrgica e cirúrgica pelo Instituto H. Hon. Rocha

1

### EPIDEMIOLOGIA

- 7-8% da população mundial com DM (OMS)
- No Brasil a DM esta entre as 10 principais causas de mortalidade (MS)
- Prevalência de DM na população brasileira é de 7,6%
- Morbidade com grande impacto sócio-econômico
- Em alguns países os custos com DM podem chegar a 5-14% das despesas com saúde

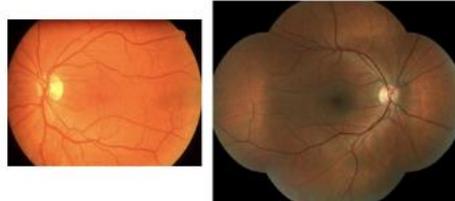
2

### DIAGNÓSTICO

- Anamnese e exame oftalmológico completo
- Oftalmoscopia (direta e indireta)
- Biomicroscopia de fundo
- Gonioscopia e Tonometria
- Retinografia
- Angiofluoresceinografia (AGF)
- Tomografia de coerência óptica (OCT)
- Angio-OCT

7

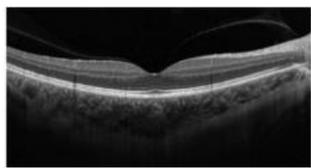
### FUNDO DE OLHO



8

### TOMOGRAFIA DE COERÊNCIA ÓPTICA

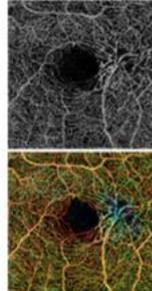
- Quantificação da espessura retiniana, monitorização do edema macular e identificação de membranas pré maculares e trações retinianas



13

### ANGIO-OCT

- Análise volumétrica da retina e da coróide
- Análise tridimensional
- Percebe o deslocamento das hemácias, delineando os vasos retinianos



14

### APÊNDICE E – Percentual de acerto dos alunos aos testes

Tabela 11 - Percentual de acerto dos alunos em cada uma das questões dos 3 testes de desempenho realizados, por grupo de estudo e em geral.

(Continua)

Nº da questão	Grupo				GERAL	
	GV		GT			
	n	%	n	%	n	%
<b>• Pré-teste (PrT)</b>						
1	13	86,7	16	80,0	29	82,9
2	14	93,3	20	100,0	34	97,1
3	13	86,7	19	95,0	32	91,4
4	12	80,0	18	90,0	30	85,7
5	13	86,7	18	90,0	31	88,6
6	8	53,3	10	50,0	18	51,4
7	3	20,0	2	10,0	5	14,3
8	11	73,3	14	70,0	25	71,4
9	3	20,0	6	30,0	9	25,7
10	3	20,0	3	15,0	6	17,1
11	12	80,0	17	85,0	29	82,9
12	15	100,0	17	85,0	32	91,4
13	6	40,0	5	25,0	11	31,4
14	8	53,3	9	45,0	17	48,6
15	12	80,0	13	65,0	25	71,4
16	2	13,3	1	5,0	3	8,6
17	15	100,0	14	70,0	29	82,9
18	3	20,0	6	30,0	9	25,7
19	10	66,7	11	55,0	21	60,0
20	3	20,0	6	30,0	9	25,7
<b>• Pós aula (PsT1)</b>						
1	10	66,7	6	30,0	16	45,7
2	11	73,3	10	50,0	21	60,0
3	14	93,3	10	50,0	24	68,6
4	11	73,3	9	45,0	20	57,1

5                      10                      66,7                      7                      35,0                      17                      48,6

Tabela 11 - Percentual de acerto dos alunos em cada uma das questões dos 3 testes de desempenho realizados, por grupo de estudo e em geral.

(continuação)

Nº da questão	Grupo				GERAL	
	GV		GT		n	%
	n	%	n	%		
6	12	80,0	12	60,0	24	68,6
7	12	80,0	15	75,0	27	77,1
8	13	86,7	12	60,0	25	71,4
9	10	66,7	16	80,0	26	74,3
10	9	60,0	8	40,0	17	48,6
11	13	86,7	10	50,0	23	65,7
12	9	60,0	9	45,0	18	51,4
13	9	60,0	5	25,0	14	40,0
14	10	66,7	9	45,0	19	54,3
15	12	80,0	11	55,0	23	65,7
16	12	80,0	14	70,0	26	74,3
17	9	60,0	4	20,0	13	37,1
18	6	40,0	12	60,0	18	51,4
19	9	60,0	8	40,0	17	48,6
20	13	86,7	9	45,0	22	62,9
<b>• Pós-intervenção (PsT2)</b>						
1	9	60,0	12	60,0	21	60,0
2	6	40,0	9	45,0	15	42,9
3	11	73,3	13	65,0	24	68,6
4	9	60,0	14	70,0	23	65,7
5	5	33,3	11	55,0	16	45,7
6	7	46,7	7	35,0	14	40,0
7	3	20,0	5	25,0	8	22,9
8	7	46,7	8	40,0	15	42,9
9	9	60,0	16	80,0	25	71,4
10	12	80,0	13	65,0	25	71,4

11	6	40,0	9	45,0	<b>15</b>	<b>42,9</b>
12	6	40,0	11	55,0	<b>17</b>	<b>48,6</b>
13	9	60,0	12	60,0	<b>21</b>	<b>60,0</b>

Tabela 11 - Percentual de acerto dos alunos em cada uma das questões dos 3 testes de desempenho realizados, por grupo de estudo e em geral.

(conclusão)

Nº da questão	Grupo				GERAL	
	GV		GT			
	n	%	n	%	n	%
14	7	46,7	9	45,0	<b>16</b>	<b>45,7</b>
15	5	33,3	9	45,0	<b>14</b>	<b>40,0</b>
16	4	26,7	4	20,0	<b>8</b>	<b>22,9</b>
17	9	60,0	14	70,0	<b>23</b>	<b>65,7</b>
18	11	73,3	18	90,0	<b>29</b>	<b>82,9</b>
19	3	20,0	14	70,0	<b>17</b>	<b>48,6</b>
20	7	46,7	6	30,0	<b>13</b>	<b>37,1</b>

**BASE DE DADOS:** 35 alunos - *GV* (*grupo videocast*) → 15 alunos e *GT* (*grupo tradicional*) → 20 alunos

**NOTA:** Os valores na tabela referem-se ao percentual de alunos que acertaram a questão em cada teste por grupo de estudo e no geral.

**APÊNDICE F – Percentual de resposta aos itens de “Motivação”**

Tabela 12 - Distribuição dos alunos quanto às respostas dadas a cada item do questionário de Motivação após intervenção, por grupo de estudo e em geral.

(Continua)

Nº do Item	Resposta					TOTAL
	1	2	3	4	5	n
<b>• GV</b>						
1*	33,3	26,7	6,7	33,3	0,0	15
2	0,0	0,0	26,7	33,3	40,0	15
3	0,0	13,3	6,7	20,0	60,0	15
4*	33,3	6,8	13,3	33,3	13,3	15
5	0,0	6,7	0,0	13,3	80,0	15
6	0,0	0,0	6,7	26,7	66,6	15
7	0,0	0,0	0,0	26,7	73,3	15
8*	60,0	13,3	6,7	13,3	6,7	15
9	0,0	0,0	13,3	20,0	66,7	15
10	0,0	13,3	6,7	13,3	66,7	15
11*	66,7	0,0	13,3	13,3	6,7	15
12	0,0	6,7	6,7	20,0	66,7	15
13	0,0	0,0	13,3	20,0	66,7	15
14	0,0	6,7	20,0	6,7	66,7	15
15*	46,7	6,7	33,3	0,0	13,3	15
16	0,0	0,0	6,7	13,3	80,0	15
17	0,0	6,7	6,7	13,3	73,3	15
18	0,0	13,3	20,0	26,7	40,0	15
19	0,0	0,0	6,7	33,3	60,0	15
20	0,0	0,0	20,0	20,0	60,0	15
21*	66,6	13,3	6,7	6,7	6,7	15
22*	66,7	20,0	6,7	0,0	6,7	15
23*	46,6	26,7	13,3	6,7	6,7	15
24	0,0	13,3	0,0	26,7	60,0	15
25	0,0	0,0	0,0	13,3	86,7	15

Tabela 12 - Distribuição dos alunos quanto às respostas dadas a cada item do questionário de Motivação após intervenção, por grupo de estudo e em geral.

(continuação)

Nº do Item	Resposta					TOTAL
	1	2	3	4	5	n
<b>• GT</b>						
1*	45,0	15,0	20,0	15,0	5,0	20
2	0,0	5,0	20,0	30,0	45,0	20
3	0,0	10,0	15,0	10,0	65,0	20
4*	25,0	15,0	25,0	10,0	25,0	20
5	0,0	0,0	10,0	10,0	80,0	20
6	0,0	0,0	5,0	15,0	80,0	20
7	0,0	5,0	10,0	15,0	70,0	20
8*	50,0	20,0	20,0	5,0	5,0	20
9	0,0	5,0	15,0	35,0	45,0	20
10	5,0	0,0	20,0	10,0	65,0	20
11*	70,0	5,0	15,0	5,0	5,0	20
12	0,0	5,0	15,0	10,0	70,0	20
13	0,0	5,0	10,0	20,0	65,0	20
14	0,0	5,0	15,0	10,0	70,0	20
15*	60,0	10,0	15,0	10,0	5,0	20
16	0,0	0,0	20,0	10,0	70,0	20
17	0,0	0,0	25,0	10,0	65,0	20
18	0,0	10,0	50,0	5,0	35,0	20
19	5,0	5,0	5,0	15,0	70,0	20
20	0,0	5,0	5,0	25,0	65,0	20
21*	60,0	20,0	20,0	0,0	0,0	20
22*	55,0	35,0	5,0	5,0	0,0	20
23*	75,0	5,0	20,0	0,0	0,0	20
24	0,0	5,0	25,0	15,0	55,0	20
25	0,0	5,0	10,0	10,0	75,0	20
<b>• GERAL</b>						
1*	40,0	20,0	14,3	22,8	2,9	35
2	0,0	2,9	22,8	31,4	42,9	35

Tabela 12 - Distribuição dos alunos quanto às respostas dadas a cada item do questionário de Motivação após intervenção, por grupo de estudo e em geral.

Nº do Item	Resposta					TOTAL
	1	2	3	4	5	n
(conclusão)						
<b>• GT</b>						
3	0,0	11,4	11,4	14,3	62,9	<b>35</b>
4*	28,6	11,4	20,0	20,0	20,0	<b>35</b>
5	0,0	2,9	5,7	11,4	80,0	<b>35</b>
6	0,0	0,0	5,7	20,0	74,3	<b>35</b>
7	0,0	2,9	5,7	20,0	71,4	<b>35</b>
8*	54,3	17,1	14,3	8,6	5,7	<b>35</b>
9	0,0	2,9	14,3	28,5	54,3	<b>35</b>
10	2,9	5,7	14,3	11,4	65,7	<b>35</b>
11*	68,5	2,9	14,3	8,6	5,7	<b>35</b>
12	0,0	5,7	11,4	14,3	68,6	<b>35</b>
13	0,0	2,9	11,4	20,0	65,7	<b>35</b>
14	0,0	5,7	17,1	8,6	68,6	<b>35</b>
15*	54,3	8,6	22,8	5,7	8,6	<b>35</b>
16	0,0	0,0	14,3	11,4	74,3	<b>35</b>
17	0,0	2,9	17,1	11,4	68,6	<b>35</b>
18	0,0	11,4	37,2	14,3	37,1	<b>35</b>
19	2,9	2,9	5,7	22,8	65,7	<b>35</b>
20	0,0	2,9	11,4	22,8	62,9	<b>35</b>
21*	62,8	17,1	14,3	2,9	2,9	<b>35</b>
22*	60,0	28,5	5,7	2,9	2,9	<b>35</b>
23*	62,8	14,3	17,1	2,9	2,9	<b>35</b>
24	0,0	8,6	14,3	20,0	57,1	<b>35</b>
25	0,0	2,9	5,7	11,4	80,0	<b>35</b>

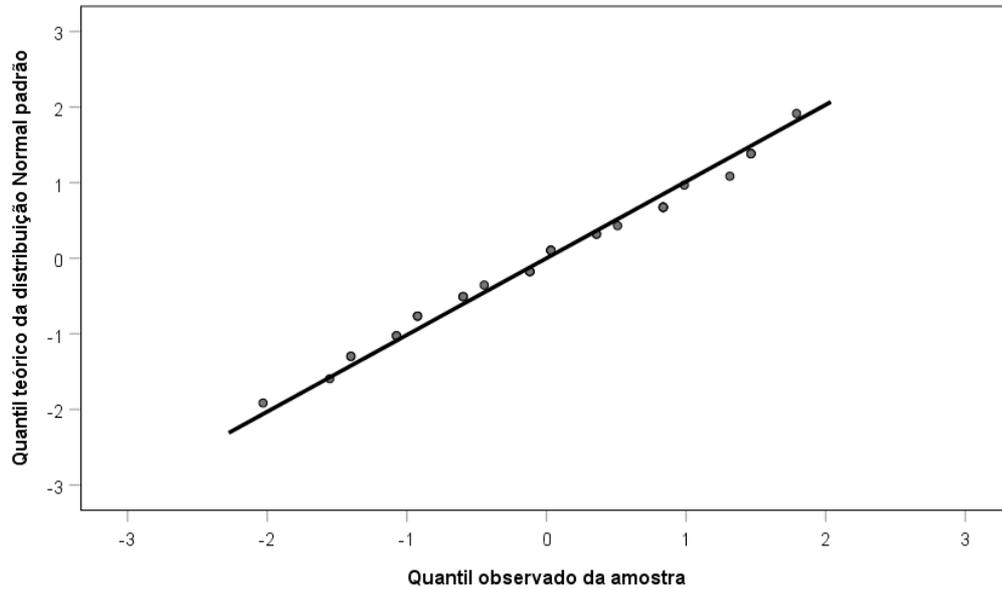
**BASE DE DADOS:** 35 alunos - *GV* (grupo videocast) → 15 alunos e *GT* (grupo tradicional) → 20 alunos

**NOTA:** Os valores na tabela referem-se ao percentual de alunos em cada resposta dada ao item.

Os percentuais somam 100% na linha.

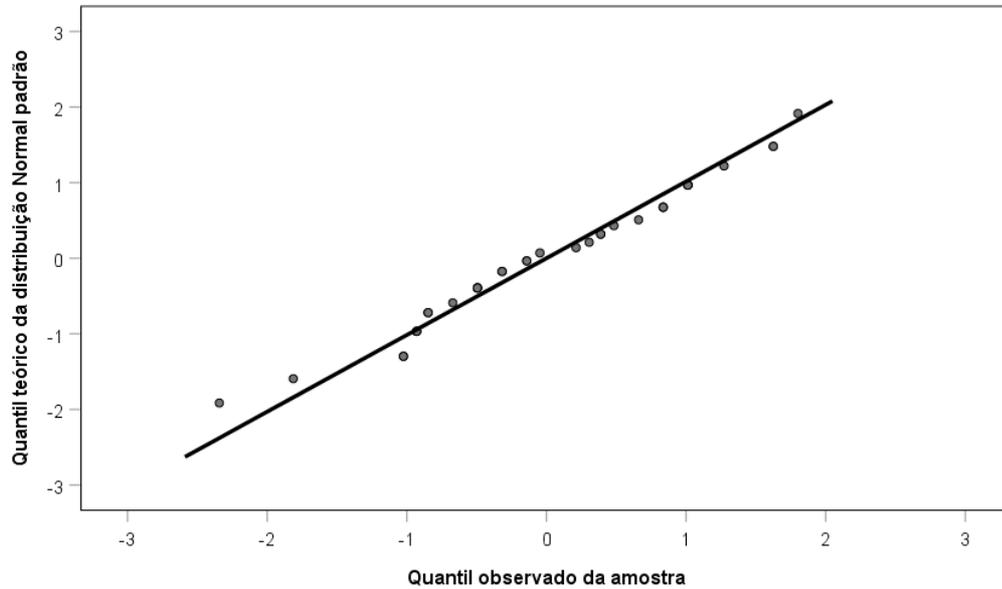
\* → Esses itens têm sentido inverso aos demais itens do questionário, ou seja, quanto mais alto o escore, menor a motivação.

**APÊNDICE G – Gráfico 2 - Q-Q de avaliação de Normalidade dos resíduos padronizados da ANOVA de Medidas Repetidas com o objetivo de avaliar a influência do Grupo de estudo na nota obtida pelos alunos na fase Pré-teste em relação às notas obtidas pelos alunos**



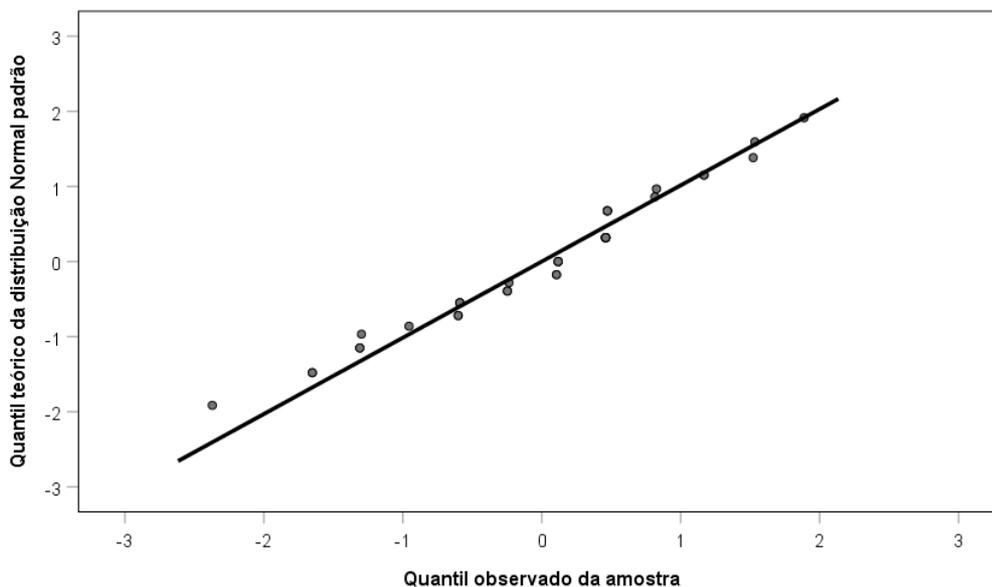
**BASE DE DADOS:** 35 alunos - **GV** (grupo *videocast*) → 15 alunos e **GT** (grupo tradicional) → 20 alunos  
Teste de Normalidade de Shapiro-Wilk:  $p = 0,515$

**APÊNDICE H – Gráfico 3 - Q-Q de avaliação de Normalidade dos resíduos padronizados da ANOVA de Medidas Repetidas com o objetivo de avaliar a influência do Grupo de estudo na nota obtida pelos alunos na fase PÓS aula teórica em relação às notas obtidas pelos alunos .**



**BASE DE DADOS:** 35 alunos - **GV** (grupo *videocast*) → 15 alunos e **GT** (grupo tradicional) → 20 alunos  
Teste de Normalidade de Shapiro-Wilk:  $p = 0,534$

**APÊNDICE I – Gráfico 4 - Q-Q de avaliação de Normalidade dos resíduos padronizados da ANOVA de Medidas Repetidas com o objetivo de avaliar a influência do Grupo de estudo na nota obtida pelos alunos na fase PÓS-intervenção em relação às notas obtidas pelos alunos .**



**BASE DE DADOS:** 35 alunos - **GV** (grupo *videocast*) → 15 alunos e **GT** (grupo tradicional) → 20 alunos  
Teste de Normalidade de Shapiro-Wilk:  $p = 0,366$

## ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE JOSÉ  
ROSÁRIO VELLANO/UNIFENAS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DA MOTIVAÇÃO E DA APRENDIZAGEM EM ESTUDANTES DE MEDICINA NO INTERNATO: Estudo comparativo entre aula presencial tradicional e videoaula assíncrona na disciplina de oftalmologia.

**Pesquisador:** ALOISIO CARDOSO JUNIOR

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 40895820.7.0000.5143

**Instituição Proponente:** FUNDACAO DE ENSINO E TECNOLOGIA DE ALFENAS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.566.638

#### Apresentação do Projeto:

**Desenho:**

Estudo experimental realizado com estudantes da disciplina de oftalmologia do Curso de Medicina da Universidade José do Rosário Vellano (Campus Alfenas) randomizados, em dois grupos, para avaliação da proficiência e da motivação dos mesmos em relação à videoaula assíncrona quando comparada à aula presencial tradicional.

**Resumo:**

Em tempos de isolamento social o ensino à distância tem se mostrado cada vez mais presente nas instituições de ensino superior que antes adotavam modelos tradicionais no ambiente ensino-aprendizagem. Nesse contexto, avaliar a motivação e a aprendizagem pode contribuir para análise e decisão de uma proposta educacional mais eficiente.

**Metodologia:**

Trata-se de pesquisa experimental que será aplicada a 40 alunos do sétimo período do curso de medicina da UNIFENAS - Universidade José do Rosário Vellano, campus Alfenas, em Alfenas (MG), em 2021. Será ministrada aula teórica tradicional e videoaula assíncrona versando sobre o tema retinopatia diabética. A amostra será randomizada em dois grupos: grupo (controle) para aulas

**Endereço:** Rodovia MG 179 km 0

**Bairro:** Campus Universitário

**CEP:** 37.130-000

**UF:** MG

**Município:** ALFENAS

**Telefone:** (35)3299-3137

**Fax:** (35)3299-3137

**E-mail:** comitedeetica@unifenas.br

UNIVERSIDADE JOSÉ  
ROSÁRIO VELLANO/UNIFENAS



Continuação do Parecer: 4.566.638

teóricas tradicionais e outro grupo (intervenção) para videoaulas assíncronas. Ao final das intervenções, será avaliado a motivação dos estudantes, a retenção do conhecimento (curto e longo prazo) e a transferência do conhecimento para resolução de casos clínicos de retinopatia diabética.

**Introdução:**

A emergência do novo coronavírus que rapidamente se transformou em uma pandemia, impactou a realidade humana em suas diferentes dimensões e complexidades. Os impactos negativos da pandemia do COVID 19 se manifestam não apenas em um problema epidemiológico mas também gera efeito cascata em uma série de atividades humanas, frente às respostas de isolamento social vertical e horizontal implementadas pelos diferentes países. Durante a pandemia, os países afetados implementaram, gradativamente, diferentes estratégias de isolamento social que impactaram no fechamento de unidades de ensino e demandaram alternativas para continuidade do processo de ensino-aprendizagem, sendo que o uso remoto de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) se tornou a forma predominante para alavancar, no contexto emergencial, estratégias de ensino remoto (SENHORAS; PAZ, 2019). Acredita-se que o uso de metodologias ativas e inovadoras, baseadas nos processos de aprendizagem do adulto, contribua para aumentar a motivação do estudante em aprender, resultando no aprendizado significativo. Compreender a motivação humana é um desafio, existindo inúmeras teorias que procuram explicar o funcionamento desta característica, que leva as pessoas a agirem para alcançar seus objetivos (TYNG et al., 2017; PAZIN, 2007). A flexibilidade de uma abordagem remota se reflete no uso de tecnologias de comunicação síncronas e assíncronas. Especialmente estas últimas permitem aos alunos e aos professores determinarem o tempo e o horário que vão dedicar ao curso, de acordo com a sua disponibilidade, conferindo maior comodidade. As tecnologias síncronas, por sua vez, permitem a comunicação em qualquer lugar onde estejam os participantes e não será necessário o compartilhamento do mesmo espaço, ainda que haja a necessária concomitância temporal. Com relação à personalização e à individualização, o ensino remoto possibilita a criação de uma relação diferente entre o professor e o aluno, que é mais difícil de acontecer no ensino presencial tradicional, onde o professor passa a ser um mediador e o aluno passa a ser responsável solidário pela sua formação. Isso implica em dizer que o aluno pode ter grande autonomia sobre a escolha do caminho a ser trilhado em busca de seus objetivos pessoais. Esta abordagem, focada no aluno,

**Endereço:** Rodovia MG 179 km 0  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 37.130-000  
**UF:** MG **Município:** ALFENAS  
**Telefone:** (35)3299-3137 **Fax:** (35)3299-3137 **E-mail:** comitedeetica@unifenas.br

Continuação do Parecer: 4.566.638

permite que cada indivíduo exercite sua própria estratégia de aprendizagem, seu ritmo e que seja respeitado seu estilo cognitivo. O caráter assíncrono permite que cada indivíduo se organize como achar conveniente, o que elimina o paralelismo das aulas presenciais, seja no horário, seja no desenrolar da apresentação de conteúdos, seja no tempo dedicado à apropriação do conteúdo, respeitando os diferentes graus de aprendizagem de cada indivíduo. O ensino através de aulas assíncronas inclui interações que são fornecidas ao longo do tempo (MOORE, 2012). Uma plataforma é comumente usada para criar um ambiente participativo para estudantes. Professores postam perguntas, discussões e outras formas de exercícios e alunos respondem a essas atividades dentro de um determinado período. (ZINGAROP, 2012). O treinamento baseado em computador (CBT) representa um exemplo de vídeo on-line assíncrono. Demonstrações de software pré-gravado, aulas gravadas e palestras representam os vídeos assíncronos mais comuns. Alguns estudos indicam que as vídeoaulas, nesse formato, podem ter impactos positivos na aprendizagem e na manutenção de informações complexas (BORUP, 2013; MORIDANI, 2007). Existem vantagens significativas no uso de vídeoaulas como colaboração entre alunos e professores (BOWER, 2011), maior conhecimento e conscientização da tecnologia (ANNE-LOUISE, 2009), percepções positivas do aprendizado on-line (ELLINGSON, 2012) e aplicação de objetivos instrucionais a habilidades específicas do trabalho (TAN, 2011). O vídeo é uma peça em cada um dos estudos e certamente prova que pode ser uma opção valiosa para os professores de ensino a distância. Os professores têm a oportunidade de aumentar o desempenho dos alunos através do uso de vídeoaulas mas devem ser cautelosos e entender completamente a tecnologia e a plataforma antes de, simplesmente, adicionar conteúdo online a uma classe. Na aprendizagem significativa, a motivação é um dos principais determinantes de rendimento individual. No ambiente acadêmico, ela tem sido apontada como um fator psicopedagógico que interfere diretamente no comportamento dos estudantes. O tema é considerado importante, uma vez que o estudante precisa estar motivado para se apropriar das experiências proporcionadas pelo ensino superior. De outra forma, a ausência da motivação tem interferência negativa na aprendizagem. Assim, acredita-se que um estudante, devidamente motivado, tem melhores possibilidades de crescimento e melhor desempenho acadêmico (TYNG et al., 2017). Há grande

diversidade de formas para avaliar se uma metodologia escolhida para ensinar aumenta o estímulo motivacional para o desempenho do estudante. Existem muitas teorias e modelos que explicam aspectos de motivação, vontade e aprendizado, mas a maioria tende a se manter isolada, como áreas de investigação relativamente independentes. Uma teoria, bem estabelecida, referente

**Endereço:** Rodovia MG 179 km 0

**Bairro:** Campus Universitário

**CEP:** 37.130-000

**UF:** MG

**Município:** ALFENAS

**Telefone:** (35)3299-3137

**Fax:** (35)3299-3137

**E-mail:** comitedeetica@unifenas.br

Continuação do Parecer: 4.566.638

à motivação, é o modelo ARCS - Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction (KELLER, 1979). Esse modelo fornece uma síntese de conceitos e teorias motivacionais e um processo de design motivacional. Baseia-se na teoria de que as pessoas agem de acordo com suas expectativas e avaliações, sendo o comportamento humano uma função composta pela esperança e pelo valor do sucesso. Em se falando de aprendizagem, todas as estratégias de ensino, desenhadas com base no modelo ARCS, são desenvolvidas para melhorar as expectativas e valores dos estudantes ao aprender (KELLER, 1987; HUANG; HUANG; TSCHOPP, 2010). O IMMS (Instructional Materials Motivation Survey) é um questionário para avaliação da motivação de estudantes a respeito de materiais instrucionais derivado do modelo ARCS. Ele solicita aos alunos que classifiquem 36 declarações relacionadas ao ARCS em relação aos materiais instrucionais que acabaram de usar. Esse questionário tem sido aplicado em diferentes contextos de ensino, que se valem de estratégias motivacionais. Resultados de vários estudos já evidenciaram que o IMMS pode ser aplicado em diferentes ambientes, a fim de avaliar os níveis motivacionais (HUANG, 2011; HUANG; HUANG; TSCHOPP, 2010; SONG; KELLER, 2001; NOVAK, 2014; COOK; BECKMAN; THOMAS, 2009). Em estudo publicado em 2010, o IMMS foi utilizado para coletar dados motivacionais após o uso de jogo de computador. Na análise dos resultados, foi possível dividir os componentes do ARCS em processamento motivacional (atenção, relevância e confiança) e processamento de resultados (satisfação) (HUANG; HUANG; TSCHOPP, 2010). Baseando-se na importância de termos questionário dotado de construtos sólidos, como o IMMS, para avaliação da motivação de estudantes brasileiros, em estratégias de ensino tecnológicas, tal qual a gamificação e o ensino remoto, foi conduzido a tradução e adaptação transcultural (TATC) do questionário IMMS para o português do Brasil e, posteriormente, submetido à validação psicométrica, gerando o IMMS validado em língua portuguesa (IMMS-BRV) (SANO, 2020) No Curso de Medicina da Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), campus Alfenas, o conteúdo teórico de oftalmologia está sendo ministrado através de videoaulas, gravadas pelos professores da estratégia, disponibilizadas na plataforma Moodle, sendo que, dessa forma, tem-se a oportunidade da aplicação do IMMS – versão brasileira validada (IMMS-BRV) – aos estudantes de oftalmologia, com a finalidade de avaliar sua motivação a respeito dessas videoaulas, com vistas a avaliar a estratégia adotada, em ambiente tecnológico de aprendizagem, sua principal aplicação. Portanto, o presente estudo visa trazer novos subsídios para a utilização de videoaulas nos cursos médicos através da avaliação da motivação e do

**Endereço:** Rodovia MG 179 km 0

**Bairro:** Campus Universitário

**CEP:** 37.130-000

**UF:** MG

**Município:** ALFENAS

**Telefone:** (35)3299-3137

**Fax:** (35)3299-3137

**E-mail:** comitedeetica@unifenas.br

UNIVERSIDADE JOSÉ  
ROSÁRIO VELLANO/UNIFENAS



Continuação do Parecer: 4.566.638

do Curso de Medicina da Universidade José do Rosário Vellano (Unifenas), campus Alfenas, matriculados no ano de 2021, na disciplina obrigatória de oftalmologia alocada na clínica cirúrgica.

#### Amostra, amostragem e recrutamento

A amostragem será por conveniência. Os estudantes da população-alvo, turma com 40 alunos, após explicação sobre o estudo, serão convidados a participarem do mesmo, em sala de aula, e os interessados deverão assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 1) Junto com o TCLE, cada aluno preencherá um questionário sociodemográfico que, dentre outras características, servirá para identificar os alunos que, eventualmente, não poderão participar do projeto de acordo com os critérios acima descritos (APÊNDICE 2). A cada aluno interessado em colaborar com a pesquisa, serão aplicados os critérios de inclusão e exclusão descritos, através da análise do questionário sociodemográfico, selecionando-se, assim, a amostra final. Em qualquer momento do desenvolvimento do projeto, o discente que desejar, poderá se retirar do mesmo, sem maiores transtornos, conforme previamente explicitado nos critérios de exclusão e no próprio TCLE.

#### Coleta de dados

Todas as etapas do experimento serão testadas antes do dia da aplicação. As etapas consideradas determinantes serão a confecção de aulas teóricas tradicionais e videoaulas de boa qualidade, para avaliação da motivação dos estudantes frente às duas propostas.

O tema Retinopatia diabética foi escolhido por se tratar de assunto ainda não estudado pelos alunos da amostra, porém sobre o qual possuem conhecimento fisiopatológico prévio necessário ao aprendizado, na fase do curso em que se encontram. Durante o dia letivo, em horário habitual da disciplina, os alunos serão convidados a participar do estudo.

Neste momento será aplicado o TCLE e questionário sociodemográfico. Em seguida será aplicado um “pré teste” composto de 20 questões objetivas sobre o tema “Retinopatia diabética”. Para adicionar a intervenção os alunos serão randomizados em dois grupos, aproximadamente de 20 alunos: Grupo Intervenção (Grupo 1) e Grupo Controle (Grupo 2). A alocação de cada participante no grupo será de forma aleatória. Após a realização do pré teste os alunos serão informados em qual grupo do experimento eles estão alocados e as orientações específicas serão fornecidas. Por seguinte, ao grupo controle será administrado uma aula pelo professor titular da matéria, o qual não será orientado a mudar ou

**Endereço:** Rodovia MG 179 km 0

**Bairro:** Campus Universitário

**CEP:** 37.130-000

**UF:** MG

**Município:** ALFENAS

**Telefone:** (35)3299-3137

**Fax:** (35)3299-3137

**E-mail:** comitedeetica@unifenas.br

UNIVERSIDADE JOSÉ  
ROSÁRIO VELLANO/UNIFENAS



Continuação do Parecer: 4.566.638

adequar a aula. A única instrução será de manter o padrão tradicional da aula, conforme foram ministradas para as turmas antecessoras. Ao mesmo tempo, em sala de aula separada, será ministrada, ao grupo intervenção, uma videoaula sobre o mesmo tema, com o mesmo conteúdo e duração. Ao final da aula teórica e da videoaula será aplicado o pós-teste 1, com o intuito de observar a retenção imediata do conhecimento e fornecer subsídios para comparar o grupo controle com o grupo de intervenção. Também será aplicado o IMMS-BRV, para avaliar a motivação dos estudantes nos dois cenários. Os pós-testes serão idênticos para ambos os grupos. Após uma semana, na próxima aula presencial do curso, sem que os alunos saibam, será aplicado o pós-teste 2 para avaliar a retenção do conhecimento no longo prazo. Após o término do experimento, a videoaula ficará disponível, com acesso ilimitado, para ambos os grupos, até o término da disciplina. Aos estudantes que participaram do grupo videoaula será ofertada, após o pós-teste 2, a mesma aula presencial assistida pelos estudantes do grupo controle para que não haja prejuízo em função da alocação nos grupos.

**Critério de Inclusão:**

Alunos matriculados no curso de medicina da Unifenas - Alfenas que estejam cursando a disciplina oftalmologia na clínica cirúrgica no 7 período. Assinatura do TCLE. Desejo em participar do estudo.

**Critério de Exclusão:**

Alunos que já tenham cursado a disciplina oftalmologia na clínica cirúrgica; Não assinatura do TCLE. Desejo declarado do participante em deixar o estudo; Falta de aderência ao protocolo do estudo; Erro na alocação em relação aos critérios de inclusão e exclusão.

**Metodologia de Análise de Dados:**

Serão utilizadas técnicas de análise estatística descritiva e analítica com base nas variáveis analisadas no estudo. Será adotado nível de significância de 95%.

**Desfecho Primário:**

Aumento da motivação e da proficiência no grupo submetido a videoaulas.

**Endereço:** Rodovia MG 179 km 0  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 37.130-000  
**UF:** MG **Município:** ALFENAS  
**Telefone:** (35)3299-3137 **Fax:** (35)3299-3137 **E-mail:** comiteedeetica@unifenas.br

**UNIVERSIDADE JOSÉ  
ROSÁRIO VELLANO/UNIFENAS**

Continuação do Parecer: 4.566.638

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Avaliar os efeitos da introdução de videoaulas assíncronas de oftalmologia na proficiência e na motivação de estudantes do internato do Curso de Medicina da Universidade José do Rosário Vellano (Campus Alfenas).

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

A participação neste projeto não envolve riscos físicos. Pode haver algum constrangimento em responder aos itens. Todo esforço será feito para manter o sigilo da identidade dos voluntários e de suas informações. Todas as informações relativas aos voluntários serão identificadas apenas pelo número de registro e apenas os pesquisadores e estatísticos terão acesso às informações do banco de dados. Há também os riscos de invasão de privacidade, discriminação e estigmatização a partir do conteúdo revelado, bem como de tomar tempo do sujeito para preenchimento do questionário. Para evitar ou minimizar tais riscos os sujeitos serão esclarecidos sobre os objetivos do questionário e o contexto de seus itens, bem como sobre todas as fases da pesquisa como videoaulas e testes. Também serão informados que se durante o preenchimento tiverem algum desconforto em relação às perguntas ou à sua privacidade poderão interromper sua participação e encerrar o preenchimento do mesmo, sem enviá-lo. Cuidados serão tomados para que não haja identificação dos sujeitos evitando discriminação ou estigmatização. Este questionário avalia itens impessoais em relação à percepção do respondente sobre a motivação que uma atividade instrucional desperta. Não há itens relacionados a assuntos de foro íntimo. O tempo médio necessário para o preenchimento será informado para que os sujeitos decidam, previamente, se desejam participar da pesquisa.

Benefícios:

Este projeto consiste na avaliação da proficiência e da motivação de estudantes expostos a videoaulas de oftalmologia. Dessa forma, os estudantes poderão, no futuro, se beneficiarem pela oportunidade de frequentar atividades educacionais cuja motivação e os efeitos na proficiência foram adequadamente avaliados, obtendo ganho direto em sua aprendizagem. Os participantes do presente estudo terão a oportunidade de solidificarem seu conhecimento participando das videoaulas utilizadas no nesta pesquisa, cujos objetivos de aprendizagem fazem parte do currículo

**Endereço:** Rodovia MG 179 km 0**Bairro:** Campus Universitário**CEP:** 37.130-000**UF:** MG**Município:** ALFENAS**Telefone:** (35)3299-3137**Fax:** (35)3299-3137**E-mail:** comitedeetica@unifenas.br

UNIVERSIDADE JOSÉ  
ROSÁRIO VELLANO/UNIFENAS



Continuação do Parecer: 4.566.638

do curso de medicina.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Não foi observado nenhum óbice ético.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Não foi observado nenhum óbice ético.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Pendencia 1 : Anexar os questionários na Plataforma Brasil. Conforme resolução 466/2012 - Inciso II.17 os documentos devem ser anexados para o entendimento dos participantes da pesquisa e membros do CEP - protocolo de pesquisa - conjunto de documentos contemplando a descrição da pesquisa em seus aspectos fundamentais e as informações relativas ao participante da pesquisa, à qualificação dos pesquisadores e a todas as instâncias responsáveis; / Inciso VI – DO PROTOCOLO DE PESQUISA: O protocolo a ser submetido à revisão ética somente será apreciado se for apresentada toda documentação solicitada pelo Sistema CEP/CONEP, considerada a natureza e as especificidades de cada pesquisa. A Plataforma BRASIL é o sistema oficial de lançamento de pesquisas para análise e monitoramento do Sistema CEP/CONEP.

PENDÊNCIA 1: ATENDIDA.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1678873.pdf	23/12/2020 09:50:00		Aceito
Outros	QSocioDem.pdf	23/12/2020 09:48:48	ALOISIO CARDOSO JUNIOR	Aceito
Outros	IMMSBRV.pdf	23/12/2020 09:47:59	ALOISIO CARDOSO JUNIOR	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	10/12/2020 11:53:07	ALOISIO CARDOSO JUNIOR	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TRP.pdf	10/12/2020 11:52:14	ALOISIO CARDOSO JUNIOR	Aceito

**Endereço:** Rodovia MG 179 km 0

**Bairro:** Campus Universitário

**CEP:** 37.130-000

**UF:** MG

**Município:** ALFENAS

**Telefone:** (35)3299-3137

**Fax:** (35)3299-3137

**E-mail:** comitedeetica@unifenas.br

UNIVERSIDADE JOSÉ  
ROSÁRIO VELLANO/UNIFENAS



Continuação do Parecer: 4.566.638

Declaração de concordância	DRCP.pdf	10/12/2020 11:51:46	ALOISIO CARDOSO JUNIOR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	10/12/2020 11:51:17	ALOISIO CARDOSO JUNIOR	Aceito
Folha de Rosto	Rosto.pdf	10/12/2020 11:19:17	ALOISIO CARDOSO JUNIOR	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

ALFENAS, 01 de Março de 2021

---

**Assinado por:**  
**MARCELO REIS DA COSTA**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rodovia MG 179 km 0  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 37.130-000  
**UF:** MG **Município:** ALFENAS  
**Telefone:** (35)3299-3137 **Fax:** (35)3299-3137 **E-mail:** comitedeetica@unifenas.br