

EFEITO DO FORMATO EDUCACIONAL NAS VARIÁVEIS DE RESULTADO DE ESTUDANTES DE CURSOS *ONLINE* E O PAPEL MEDIADOR DA DISTÂNCIA TRANSACIONAL.

THE EFFECT OF EDUCATIONAL FORMAT ON OUTCOME VARIABLES OF ONLINE COURSE STUDENTS AND THE MEDIATING ROLE OF TRANSACTIONAL DISTANCE.

Flávio H. S. Foguel - UNIVAG
Evandro Luiz Lopes – ESPM; UNIFESP
<flavio.foguel@univag.edu.br>, <evandro.lobes@espm.br>

Resumo: Este estudo quase-experimental investigou os efeitos de três formatos educacionais *online* (síncrono, assíncrono com videoaulas gravadas e assíncrono sem videoaulas) sobre desempenho, satisfação, engajamento e intenção de recomendar, e o papel mediador da distância transacional (DT). Participaram 91 estudantes de graduação da área da saúde. A DT não mediou os efeitos dos formatos, mas exerceu influência direta sobre satisfação, engajamento e recomendação. O desempenho não apresentou diferenças estatisticamente significativas. Os resultados evidenciam que a percepção de qualidade da experiência discente está mais associada ao design pedagógico e às interações do que ao formato, oferecendo subsídios para formulação de políticas educacionais e gestão educacional.

Palavras-chave: educação *online*; formatos educacionais; variáveis de resultado; distância transacional; quase-experimento.

Abstract: *This quasi-experimental study investigated the effects of three online educational formats (synchronous, asynchronous with recorded video lectures, and asynchronous without video lectures) on performance, satisfaction, engagement, and recommendation intention, as well as the mediating role of transactional distance (TD). The sample included 91 undergraduate health students. TD did not mediate the effects of the formats but directly influenced satisfaction, engagement, and recommendation. No statistically significant differences were found for performance. The results indicate that students' perceived quality of the learning experience is more closely related to instructional design and interaction than to format, offering insights for educational policy and management.*

Keywords: *online education; educational formats; outcome variables; transactional distance; quasi-experiment.*

1 Introdução.

Os avanços tecnológicos do século XXI transformaram a Educação. A revolução digital superou barreiras físicas e temporais, ampliando o acesso de estudantes impossibilitados de frequentar aulas presenciais, especialmente em regiões sem infraestrutura acadêmica. Neste contexto, a Educação a Distância (EaD) consolidou-se como uma alternativa viável e inclusiva, democratizando o acesso ao Ensino Superior no Brasil.

Segundo o Censo da Educação Superior de 2023, 49,25% dos estudantes matriculados em cursos de graduação optaram pela EaD. Entre 2014 e 2023, as matrículas em cursos superiores a distância cresceram expressivos 266,16% (INEP, 2024), evidenciando o papel estratégico da EaD nas políticas públicas de expansão do acesso ao ensino superior.

O avanço das tecnologias diversificou os formatos educacionais, permitindo a combinação de atividades presenciais e virtuais, interações síncronas e assíncronas e o uso de recursos como ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), videoaulas e simulações (SINGH; THURMAN, 2019).

O formato educacional *online* consolidou-se como o mais adotado, no qual as interações pedagógicas podendo ocorrer de forma síncrona, em tempo real, utilizando ferramentas de interação e comunicação síncronas (FRANCESCUCCI; ROHANI, 2019), ou assíncrona, na qual os materiais e atividades são disponibilizados no AVA para que os estudantes acessem conforme sua conveniência, promovendo maior autonomia (FABRIZ; MENDZHERITSKAYA; STEHLE, 2021). As videoaulas gravadas destacam-se nesse contexto, permitindo a revisão de conteúdos e a personalização do aprendizado (SABLIĆ; MIROSAVLJEVIĆ; ŠKUGOR, 2021).

Embora a literatura já tenha explorado amplamente comparações entre formatos presencial e *online*, há uma lacuna quanto às diferenças específicas entre os formatos *online* síncrono, o que representa uma oportunidade de pesquisa (BAIG; SHUIB; YADEGARIDEHKORDI, 2022). Este estudo contribui para esse debate ao analisar os impactos de diferentes formatos *online* sobre variáveis de resultado estudantis, como desempenho, satisfação, engajamento e intenção de recomendar, destacando o papel das videoaulas em cursos assíncronos (MARTIN et al., 2024).

A Teoria da Distância Transacional (TDT) oferece um modelo teórico relevante ao contexto da EaD. A distância transacional é o espaço psicológico e comunicacional gerado pelas separações física e temporal entre estudantes e professores, que pode gerar ruídos e equívocos no processo de ensino e aprendizagem (MOORE, 2018). Estudos indicam que essas variáveis de resultado podem ser significativamente influenciadas por ações relacionadas à TDT, o que sugere um papel mediador para a distância transacional na relação entre formato educacional e variáveis (YOUNG; BRUCE, 2020; YUNUSA; UMAR, 2021).

Diante deste cenário, este artigo compara os efeitos de três formatos educacionais – *online* síncrono, *online* assíncrono com videoaulas gravadas e *online* assíncrono sem videoaulas – nas variáveis de resultado de estudantes universitários. Por meio de um desenho quase-experimental busca responder às seguintes questões: **Qual o efeito dos formatos educacionais *online* sobre a distância transacional percebida pelos estudantes? Qual o efeito dos formatos educacionais *online* sobre as variáveis de resultado (desempenho, satisfação, engajamento e intenção de recomendar) de estudantes universitários? A Distância Transacional desempenha um papel mediador nessas relações?**

2. Fundamentação Teórica e Elaboração das Hipóteses.

Esta seção apresenta os construtos analisados no estudo e as hipóteses testadas empiricamente.

2.1 Distância Transacional.

A Teoria da Distância Transacional (TDT), proposta por Michael G. Moore, define a distância transacional como o espaço psicológico e comunicacional resultante da separação geográfica e temporal entre professores e estudantes (MOORE, 1998; SEVNARAYAN, 2022). Esse conceito baseia-se em três dimensões principais: diálogo, estrutura do curso e autonomia. O diálogo refere-se às interações entre professores e estudantes no processo de ensino e aprendizagem. A estrutura do curso engloba o grau de flexibilidade e suporte oferecido aos estudantes. Cursos que integram recursos multimídia, ferramentas interativas e suporte eficaz, tendem a reduzir a distância transacional. A autonomia diz respeito ao controle do estudante sobre seu aprendizado, incluindo decisões sobre metas, estratégias e avaliações (MAGALHÃES; MENEGAT, 2024; MOORE, 2018).

Com o avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), a interação estudante-interface emergiu como uma quarta dimensão da distância transacional, auxiliando na superação de barreiras psicológicas e comunicacionais (KARA, 2021; WEIDLICH; BASTIAENS, 2018).

A relação entre a distância transacional e os formatos educacionais apontam que o *online* síncrono apresenta menor distância transacional, devido as interações em tempo real, promovendo maior engajamento e senso de presença (FRANCESCUCCI; ROHANI, 2019; MARTIN et al., 2021). Por outro lado, cursos *online* assíncronos, especialmente sem videoaulas gravadas, enfrentam maiores desafios na redução da distância transacional, pois oferecem menor frequência de interações

diretas entre estudantes e docentes (MARTIN et al., 2024). Diante do exposto, as seguintes hipóteses foram formuladas: **H1a**: A distância transacional percebida é menor no formato educacional *online* síncrono do que nos formatos *online* assíncronos; **H1b**: A distância transacional é menor no formato educacional *online* assíncrono com videoaulas gravadas do que no formato *online* assíncrono sem videoaulas.

A literatura documenta amplamente a relação entre distância transacional e variáveis de resultado, indicando que a distância transacional está inversamente relacionada ao desempenho acadêmico (BOLLIGER; HALUPA, 2018; KARA, 2021), ao engajamento (AHMADI et al., 2023), à satisfação (GAVRILIS; MAVROIDIS; GIOSSOS, 2020; WEIDLICH; BASTIAENS, 2018), à intenção de recomendar (SWART; KOWALCZYK, 2024). Contudo, não foram encontrados estudos que analisaram o papel mediador da distância transacional na relação entre formatos educacionais *online* e variáveis de resultado. Para explorar esta lacuna, formularam-se as hipóteses: **H2a**: A distância transacional medeia negativamente a relação entre os formatos educacionais e o desempenho do estudante universitário; **H2b**: A distância transacional medeia negativamente a relação entre os formatos educacionais e a satisfação percebida pelos estudantes universitários; **H2c**: A distância transacional medeia negativamente a relação entre os formatos educacionais e o engajamento percebido pelos estudantes universitários; **H2d**: A distância transacional medeia negativamente a relação entre os formatos educacionais e a intenção dos estudantes universitários em recomendar o curso para terceiros.

2.2 Variáveis de Resultado dos Estudantes Universitários.

Este tópico apresenta as variáveis de resultado dos estudantes universitários abordadas neste estudo: desempenho, engajamento, satisfação e intenção de recomendar.

2.2.1. Desempenho Acadêmico

O desempenho acadêmico representa o resultado observável do processo de aprendizagem, manifestando-se por meio de avaliações, notas, conclusão de cursos/disciplinas ou pela aplicação de conhecimentos em contextos práticos. Ele é reflexo não só do conteúdo aprendido, mas também da qualidade das interações que facilitam o aprendizado e a motivação do estudante durante o processo educacional (ILLERIS, 2016).

A avaliação do desempenho em diferentes formatos educacionais tem sido realizada, predominantemente, por notas aferidas em instrumentos aplicados em distintos momentos: no final, no início e no final do curso, ou ao longo do curso (ABUALADAS; XU, 2023). Para uma análise mais abrangente, estudos sugerem combinar desempenho acadêmico a outras variáveis como engajamento e satisfação (YU; XU; SUKJAI RUNGWATTANA, 2022).

Estudos comparativos sobre o desempenho dos estudantes em cursos *online* síncronos e assíncronos mostram resultados divergentes. Alguns indicaram ausência de diferenças estatisticamente significativas de desempenho os formatos (HUNG et al., 2024; PRESLEY; CUMBERLAND; ROSE, 2023), enquanto outros apontam desempenho superior e significativo em cursos *online* síncronos (MARTIN et al., 2021). Além disso, a literatura sugere que o uso de videoaulas gravadas em cursos assíncronos impacta positivamente o desempenho dos estudantes, ao possibilitar revisões flexíveis, maior compreensão e engajamento (ROBERTSON; FLOWERS, 2020; SABLIĆ; MIROSAVLJEVIĆ; ŠKUGOR, 2021; GIANNAKOS; JACCHERI; KROGSTIE, 2016).

Dadas essas incertezas, bem como o potencial das videoaulas, foram formuladas as hipóteses: **H3a**: O desempenho acadêmico dos estudantes universitários é superior no formato *online* síncrono do que nos formatos *online* assíncronos. **H3b**: O desempenho acadêmico dos estudantes universitários é maior no formato *online* assíncrono com videoaulas gravadas do que no formato *online* assíncrono sem videoaulas.

2.2.2. Satisfação

A satisfação do estudante refere-se à percepção subjetiva da experiência educacional, abrangendo aspectos como qualidade educacional, o ambiente de aprendizado, os serviços de apoio e as interações com professores, funcionários e colegas (IKRAM; KENAYATHULLA, 2023).

Estudos sugerem que a satisfação é maior entre os estudantes do formato *online* síncrono, atribuindo-se essa percepção à maior interação e ao senso de presença promovido pela comunicação em tempo real (FABRIZ; MENDZHERITSKAYA; STEHLE, 2021; WANG; WANG, 2021). Contudo, alguns resultados indicam que, apesar de um nível superior de satisfação no formato síncrono, essa diferença nem sempre é estatisticamente significativa (HUNG et al., 2024).

O uso de videoaulas gravadas impacta positivamente a satisfação dos estudantes de cursos *online* assíncronos (GIANNAKOS; JACCHERI; KROGSTIE, 2016), especialmente em ofertas abertas e massivas – MOOC (VAN DER MEIJ; DUNKEL, 2020). Estudos sugerem que a satisfação está relacionada à frequência com que os alunos assistem aos vídeos e à percepção de sua utilidade para melhorar o desempenho acadêmico (ALI; BAIG, 2022). Além disso, a acessibilidade ubíqua das videoaulas, permitindo o acesso a qualquer momento e lugar, também se destaca como fator relevante (TEOH et al., 2022). Com base nesses resultados, propõem-se as hipóteses: **H4a**: A satisfação dos estudantes universitários é maior no formato educacional *online* síncrono do que nos formatos educacionais *online* assíncronos; **H4b**: A satisfação dos estudantes universitários é maior no formato educacional *online* assíncrono com videoaulas do que no formato educacional *online* assíncrono sem videoaulas.

2.2.3. Engajamento

O engajamento do estudante é um constructo multidimensional composto por quatro dimensões: habilidades, emocional, participação e performance (DIXSON, 2015; LEI, CUI, ZHOU, 2018). O engajamento de habilidades refere-se às estratégias aplicadas pelos estudantes para interagir com os materiais e aulas. O engajamento emocional envolve a conexão afetiva dos estudantes com o curso, incluindo o desejo de aprender e a percepção da relevância para a sua vida pessoal. O engajamento de participação trata da participação ativa em atividades, fazendo perguntas, participando das discussões em grupo e interagindo com o docente. Por fim, o engajamento de performance relaciona-se aos resultados acadêmicos e à motivação extrínseca, como a obtenção de boas notas e o desempenho em avaliações (DIXSON, 2015; LEI, CUI, ZHOU, 2018).

Estudos apontam que estudantes de cursos *online* síncronos apresentam níveis mais elevados de engajamento em comparação com aqueles cursos *online* assíncronos (DWIGUSTINI; HALIM; SUSILAWATI, 2024; FABRIZ; MENDZHERITSKAYA; STEHLE, 2021). Em cursos assíncronos, o uso de videoaulas gravadas contribui para o aumento engajamento, ao facilitar a aprendizagem independente e melhorar a experiência educacional (ALI; BAIG, 2022; ROSENTHAL; WALKER, 2020). Assim, formularam-se as hipóteses: **H5a**: O engajamento dos estudantes universitários é maior no formato *online* síncrono do que nos formatos *online* assíncronos; **H5b**: O engajamento dos estudantes universitários é maior no formato educacional *online* assíncrono com videoaulas do que no formato educacional *online* assíncrono sem videoaulas.

2.2.4. Intenção de Recomendar

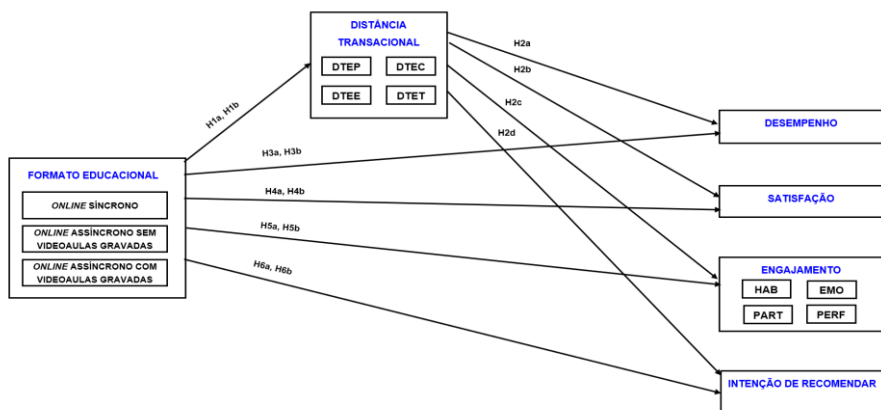
A intenção de recomendar representa a disposição do estudante em indicar sua instituição ou curso a terceiros, com base na qualidade percebida da sua experiência educacional (GADHAVI; PATEL; SHUKLA, 2018). Estudos confirmam que a qualidade percebida dos serviços educacionais afeta positivamente a satisfação, a lealdade e a intenção de recomendar (CHOWDHURY et al., 2022; MARTÍNEZ-ARGÜELLES; BATALLA-BUSQUET, 2016). Contudo, não foram localizados estudos comparativos que examinem diretamente as relações entre diferentes formatos educacionais e a intenção de recomendar. Diante dessa lacuna, este trabalho se baseou nos estudos sobre as relações entre as modalidades educacionais e a satisfação dos estudantes, bem como na relação

Efeito do formato educacional nas variáveis de resultado de estudantes de cursos *online* e o papel mediador da distância transacional.

entre satisfação e intenção de recomendar identificada por Santini et al. (2017), para propor as seguintes hipóteses: **H6a**: A intenção dos estudantes universitários em recomendar o curso é maior no formato *online* síncrono do que nos formatos *online* assíncronos; **H6b**: A intenção dos estudantes universitários em recomendar o curso é maior no formato educacional *online* assíncrono com videoaulas do que no formato *online* assíncrono sem videoaulas.

Dadas as hipóteses descritas, a Figura 1 apresenta o modelo conceitual desta pesquisa.

Figura 1 - Modelo conceitual¹



Fonte: elaborado pelos autores

3. Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa, de abordagem quantitativa e natureza causal, utilizou um delineamento quase-experimental, com fator único e entre sujeitos. O estudo foi conduzido em ambiente natural, utilizando o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) de uma instituição de ensino superior (IES) e a plataforma de interação e comunicação síncrona Zoom, permitindo uma análise contextualizada dos fenômenos investigados. O objetivo foi avaliar os efeitos de três diferentes formatos educacionais *online* sobre variáveis de resultado de estudantes universitários matriculados em um curso de Marketing Digital, bem como o papel mediador da Distância Transacional nessas relações.

3.1. Amostra

Participaram 91 estudantes de oito cursos de graduação da área da saúde (Farmácia, Fisioterapia, Enfermagem, Fonoaudiologia, Nutrição, Odontologia, Psicologia e Biomedicina), que foram distribuídos em três grupos experimentais, correspondentes aos formatos educacionais *online*: síncrono (30 estudantes), assíncrono com videoaulas gravadas (31 estudantes) e assíncrono sem videoaulas (30 estudantes). A distribuição amostral seguiu as recomendações da literatura, que estabelece que 30 observações por grupo são suficientes para garantir a robustez dos resultados (HAIR et al., 2005). A participação foi voluntária, realizada por meio de inscrição via link eletrônico. A escolha do formato educacional foi definida pela ordem de inscrição e pela livre escolha dos estudantes.

¹Dimensões da Distância Transacional: Distância Transacional Estudante-Curso (DTEC), Distância Transacional Estudante-Estudante (DTEE), Distância Transacional Estudante-Professor (DTEP) e Distância Transacional Estudante-Tecnologia (DTET). Dimensões do Engajamento: Habilidade (HAB.), Emocional (EMO.), Participação (PART.) e Performance (PERF.).

3.2. O Curso

O curso utilizado como instrumento de tratamento no quase-experimento foi “Marketing Digital para Profissionais da Saúde”, com carga horária de 30 horas, abrangendo aulas e atividades discentes orientadas, distribuídas ao longo de cinco dias. O curso foi estruturado em cinco módulos: marketing digital, recursos digitais e plataformas de mídia social, gatilhos mentais, criação e edição de vídeos, e ferramentas digitais.

Foram desenvolvidas salas virtuais no AVA, contendo os módulos: Plano de Ensino, Módulo 1, Módulo 2, Módulo 3, Módulo 4, Módulo 5, Avaliação Diagnóstica e Avaliação Final. Além do conteúdo idêntico para os três grupos experimentais, foram disponibilizados Materiais Complementares, para aprofundamento. A Figura 2 sintetiza a estruturação do curso para cada grupo experimental.

Figura 2 - Quadro síntese de características do curso para cada grupo experimental.

GRUPO EXPERIMENTAL		ONLINE ASSÍNCRONO COM USO DE VIDEOAULAS	ONLINE ASSÍNCRONO SEM USO DE VIDEOAULAS	ONLINE SÍNCRONO
AMBIENTE DE REALIZAÇÃO		Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	Plataforma Zoom e Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)
DESIGN DAS AULAS E MATERIAIS	FORMATO DA AULA	Videoaula gravada e Fórum de discussão	Materiais didáticos digitais e Fóruns de discussão	Videoaulas síncronas e chats pela plataforma Zoom
	DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS	Videoaulas gravadas	Materiais didáticos digitais e ferramentas interativas	Slides das aulas
	MATERIAIS COMPLEMENTARES	Saiba Mais disponibilizado no AVA	Saiba Mais disponibilizado no AVA	Saiba Mais disponibilizado no AVA
	TAREFAS	Realizadas extraclasses e postada no AVA	Realizadas extraclasses e postada no AVA	Realizadas extraclasses e postada no AVA
	AVALIAÇÕES	Realizada pelo AVA	Realizada pelo AVA	Realizada pelo AVA
TIPO DE INTERAÇÃO		Assíncrona por Fórum e ferramenta de mensagem do AVA	Assíncrona por Fórum e ferramenta de mensagem do AVA	Síncrona pelo Zoom (vídeo e chat) e assíncrona por ferramenta de mensagem do AVA
INTERFACE TECNOLÓGICA		Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	Plataforma de comunicação e colaboração Zoom e AVA para suporte

Fonte: elaborado pelos autores

O mesmo professor ministrou o curso para os três grupos experimentais. As videoaulas gravadas foram extraídas das aulas ministradas para o grupo *online* síncrono, sendo editadas por equipe multidisciplinar. Todos os grupos seguiram um cronograma uniforme de atividades e avaliações, assegurando equivalência de conteúdo e exigências acadêmicas.

3.3. Escalas e Controle

O formato educacional, manipulado em três níveis (*online* síncrono, *online* assíncrono com videoaulas e *online* assíncrono sem videoaulas, este último como grupo de controle), foi a variável independente do estudo. As variáveis dependentes incluíram desempenho acadêmico, engajamento, satisfação e intenção de recomendar o curso, enquanto a distância transacional foi analisada como variável mediadora das relações entre formatos e variáveis de resultado.

O desempenho acadêmico foi avaliado por meio de dois instrumentos: uma avaliação diagnóstica e uma avaliação final, ambas com pontuação de zero a dez. O delta de progresso foi calculado a partir da razão entre a pontuação final e a diagnóstica.

As variáveis dependentes e a variável mediadora foram mensuradas por escalas psicométricas validadas: satisfação (OLIVER, 1980), engajamento (DIXSON, 2015), intenção de recomendar (SIDDIQI, 2011) e distância transacional (WEIDLICH; BASTIAENS, 2018). Estas escalas foram traduzidas e adaptadas ao contexto brasileiro por especialistas, e padronizadas em uma escala de 7 níveis. A escala de distância transacional é inversa, ou seja, quanto maior a pontuação, menor será a distância transacional. Um pré-teste com 20 estudantes foi realizado e foram feitos ajustes na escala de distância transacional, sendo os dados desta amostra excluídos da análise final.

3.4. Procedimentos de Coleta

Para medir o desempenho dos estudantes, a coleta de dados envolveu dois instrumentos: avaliação diagnóstica (no início do curso) e avaliação final (no encerramento do curso). Ambos foram disponibilizados no AVA, com prazo predefinido. Além disso, os participantes responderam, imediatamente após a avaliação final, um questionário contendo os itens das escalas psicométricas validadas.

3.5 Procedimento de Análise de Dados

Para verificar a unidimensionalidade dos itens e a estrutura interna dos construtos, foi realizada uma Análise Fatorial Exploratória (AFE) com base nos critérios: cargas fatoriais $\geq 0,50$, KMO $> 0,60$ e alfa de Cronbach (α) $\geq 0,70$ (HAIR et al., 2005; LEVIN; FOX; FORDE, 2012). Após ajustes, utilizou-se estatística descritiva para caracterizar a amostra.

A Análise de Variância (ANOVA), com correção de Welch, foi empregada para testar diferenças entre os três formatos educacionais, adotando-se $p \leq 0,10$ como nível de significância (HAIR et al., 2005). O teste de Tukey foi utilizado para comparações post hoc. As análises descritivas e inferenciais foram conduzidas no Jamovi (v. 2.3.28).

A análise dos efeitos diretos e indiretos foi realizada por meio de Modelagem de Equações Estruturais com Mínimos Quadrados Parciais (PLS-SEM), utilizando o software SmartPLS 4. A significância estatística dos caminhos estruturais foi avaliada por meio de *bootstrapping* com 5.000 reamostragens, conforme recomendações para robustez na estimação dos efeitos (KLINE, 2016).

4. Resultados

A amostra deste estudo foi composta por 91 estudantes de cursos da área da saúde, majoritariamente mulheres (91,2%), com idade média de 23,6 anos (DP = 6,01). A maioria se declarou solteira (91,2%), de nacionalidade brasileira (98,9%) e natural do estado de Mato Grosso (87,9%). Os participantes estavam distribuídos entre os cursos de Nutrição (15,4%), Odontologia (14,3%), Farmácia (14,3%), Biomedicina (14,3%), Enfermagem (12,1%), Fisioterapia (9,9%), Fonoaudiologia (9,9%) e Psicologia (9,9%), sendo que 63,8% cursavam entre o 5º e o 10º semestre. Esta composição amostral representa sujeitos com experiência acadêmica suficiente para refletir criticamente sobre os fenômenos investigados.

A análise fatorial exploratória (AFE) validou a estrutura unidimensional das escalas de Satisfação ($\lambda > 0,50$; KMO=0,918; $\alpha=0,973$) e Intenção de Recomendar ($\lambda > 0,84$; KMO=0,832; $\alpha=0,964$). As escalas multidimensionais de Engajamento e Distância Transacional foram ajustadas com a exclusão de itens com cargas cruzadas, resultando em consistência interna elevada. O Engajamento Geral apresentou KMO=0,904, com confiabilidades adequadas em todas as suas dimensões: Habilidade ($\lambda > 0,78$; $\alpha=0,942$), Emocional ($\lambda > 0,77$; $\alpha=0,962$), Participação ($\lambda > 0,73$; $\alpha=0,926$) e Performance ($\lambda > 0,74$; $\alpha=0,930$). A Distância Transacional (DT) também apresentou consistência robusta, com KMO=0,897 e coeficientes de alfa de Cronbach elevados para todas as dimensões: DTEC ($\lambda > 0,65$; $\alpha=0,840$), DTEE ($\lambda > 0,71$; $\alpha=0,974$), DTEP ($\lambda > 0,58$; $\alpha=0,845$) e DTET ($\lambda > 0,88$; $\alpha=0,978$). A Figura 3 apresenta as escalas psicométricas utilizadas no estudo, após os ajustes.

A análise do desempenho acadêmico revelou baixo conhecimento prévio dos estudantes na avaliação diagnóstica (M=4,07, DP=2,09), com melhor desempenho no formato assíncrono sem videoaulas (M=4,33; DP=2,29), seguido do assíncrono com videoaulas (M=4,16; DP=2,18) e do síncrono (M= 3,70; DP=1,76). Na avaliação final, houve progresso significativo (M=9,00, DP=1,18), com maior desempenho médio no assíncrono sem videoaulas (M=9,30; DP=0,75), seguido do assíncrono com videoaulas (M=9,06; DP=0,89) e do síncrono (M=8,63; DP=1,65). O delta de desempenho seguiu o mesmo padrão, sendo maior no grupo assíncrono sem videoaulas (M=246%;

DP=315%), seguido do assíncrono com videoaulas (M=200%; DP=234%) e do síncrono (M=188%; DP=157%).

A ANOVA não identificou diferenças significativas entre os formatos *online* na avaliação diagnóstica ($F(2, 57,9)=0,83$; $p=0,443$), no delta de progresso ($F(2, 54,6)=0,40$; $p=0,674$) e na avaliação final ($F(2, 55,0)=2,18$; $p=0,123$). Apesar das médias mais altas nos formatos assíncronos, especialmente sem videoaulas, **as hipóteses H3a e H3b não foram suportadas** pelos resultados, indicando que o formato educacional, por si só, não produziu efeitos significativos sobre o desempenho acadêmico dos estudantes nesta amostra.

Figura 3 – Escalas psicométricas, após ajustes decorrentes da AFE e da análise de consistência interna

Satisfação		Distância Transacional		Engajamento
Itens	Dimensão	Itens	Dimensão	Itens
O Curso foi exatamente o que precisava.	DTEC	Este curso enfatizou a SÍNTESE e a organização de ideias, informações ou experiências.	ENG_HAB	Examinar as anotações durante as aulas para ter certeza de que entendi.
O Curso funcionou tão bem quanto deveria.	DTEC	Este curso enfatizou o FAZER JULGAMENTOS sobre o valor da informação, argumentos ou métodos.	ENG_HAB	Sendo organizado.
Eu estou satisfeito com o Curso que realizei.	DTEC	Este curso enfatizou a APLICAÇÃO de teorias e conceitos a problemas práticos ou em novas situações.	ENG_HAB	Fazer boas anotações sobre as explanações, explicações, leituras, PowerPoints ou videoaulas.
Eu sei que deveria ter feito este curso.	DTEE	Eu me dei bem com meus colegas de classe.	ENG_EMO	Encontrar maneiras de tornar o conteúdo do curso relevante para minha vida.
Minha escolha em realizar este Curso foi acertada.	DTEE	Eu me senti valorizado pelos alunos nesta aula.	ENG_EMO	Aplicar o conteúdo do curso em minha vida.
Se eu pudesse fazer de novo, eu escolheria realizar outro Curso.	DTEE	Meus colegas neste curso valorizaram muito minhas ideias e opiniões.	ENG_EMO	Encontrar maneiras de tornar o curso interessante para mim.
Eu realmente gostei deste Curso.	DTEE	Meus colegas me respeitaram durante o curso.	ENG_EMO	Realmente desejar aprender o material.
Eu NÃO me sinto culpado por ter decidido realizar este Curso.	DTEE	Os estudantes da turma apoiaram minha capacidade de tomar minhas próprias decisões.	ENG_PART	Divertir-se em bate-papos on-line, discussões ou por e-mail com o instrutor ou outros alunos.
Eu estou feliz por ter feito este Curso.	DTEP	Recebi feedback imediato do professor sobre meu desempenho acadêmico.	ENG_PART	Participar ativamente das atividades em grupo e fóruns de discussão em pequenos grupos.
Ser estudante matriculado neste Curso foi uma experiência agradável.	DTEP	O professor pode ser consultado quando eu precisei de ajuda no curso.	ENG_PART	Envolver-se em conversas on-line (chat, discussões, email).
Eu estou certo de que fiz a escolha correta quando me matriculei neste Curso.	DTEP	Sinto-me confiante em usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle.	ENG_PART	Postar no Fórum de Discussão regularmente.
Adaptada de Oliver (1980)		O AVA Moodle foi útil para apoiar minhas atividades de aprendizado.	ENG_PART	Conhecer outros alunos da turma.
Intenção de Recomendar		O AVA Moodle foi útil para atingir meus objetivos de aprendizado.	ENG_PERF	Conseguir uma boa nota.
Itens		Eu senti que o AVA Moodle apoiou meu aprendizado.	ENG_PERF	Ir bem nas atividades avaliativas.
Certamente eu recomendaria este Curso para um amigo	DTEP	Eu me senti confortável usando o AVA Moodle.		
Se me perguntarem se eu conheço um curso muito bom, certamente eu recomendaria este.	DTEP	Eu me sinto satisfeito ao usar o AVA Moodle.		
Entre este Curso e outros parecidos, eu recomendaria este	DTEP	Eu acho agradável usar o AVA Moodle.		
Quando me pedirem uma recomendação acerca de um bom curso, não terei dúvida: recomendaré este!	DTEP			
Adaptado de Siddiqi (2011)		Adaptado de Weidlich e Bastiaens (2018)		Adaptado de Dixon (2015)

Fonte: elaborado pelos autores

Quanto à Satisfação, os resultados revelaram altos níveis gerais (M=6,19; DP=1,12), com média mais elevada no formato síncrono (M=6,24; DP=1,22), seguido pelos formatos assíncronos com videoaulas (M=6,19; DP=1,21) e sem videoaulas (M=6,14; DP=0,95). No entanto, a ANOVA indicou que essas diferenças não foram estatisticamente significativas ($F(2, 87,4)=0,07$; $p=0,936$), **não corroborando as hipóteses H4a e H4b**.

O Engajamento Geral apresentou médias elevadas em todos os formatos, com leve vantagem no online síncrono (M=6,21; DP=0,99), seguido dos formatos assíncronos com videoaulas gravadas (M=5,98; DP=0,95) e sem videoaulas (M=5,95; DP=0,97). Dentre as dimensões do Engajamento, destacaram-se: Emocional (M=6,39; DP=0,88), Habilidade (M = 6,19; DP=1,01), Performance (M=6,16; DP=1,13) e Participação (M=5,64; DP=1,33). A ANOVA não identificou diferenças significativas entre os formatos: Engajamento Geral ($F(2, 58,6)=0,66$; $p=0,521$), Habilidade ($F(2, 58,4)=0,10$; $p=0,907$), Emocional ($F(2, 58,4)=0,10$; $p=0,907$) e Performance ($F(2, 58,1)=0,04$; $p=0,961$). A dimensão Participação apresentou significância marginal ($F(2, 57,6)=2,68$; $p<0,10$), no entanto, o teste pós-hoc de Tukey não detectou diferenças significativas entre os formatos. Sendo assim, **a variabilidade observada entre os grupos experimentais não foi suficientemente consistente para suportar as hipóteses H5a e H5b**.

A intenção dos estudantes em recomendar o curso foi elevada (M=6,29; DP=1,15), com a maior média no formato online síncrono (M=6,47; DP=0,97), seguido dos formatos assíncronos com videoaulas gravadas (M=6,22; DP=1,34) e sem videoaulas (M=6,18; DP=1,12). A ANOVA indicou ausência de diferenças estatisticamente significativas entre os formatos educacionais online ($F(2, 58,0)=0,69$; $p=0,505$), **não corroborando as hipóteses H6a e H6b**.

A Distância Transacional (DT) geral foi considerada baixa (M=6,36; D=0,78), com a menor percepção observada no formato online síncrono (M=6,66; DP=0,49), sendo similares nos formatos assíncronos sem videoaulas (M=6,22; DP=0,89) e com videoaulas gravadas (M=6,22; DP=0,83).

Entre as dimensões da DT, a DTET apresentou a menor percepção de distanciamento ($M=6,63$; $DP=0,78$), especialmente no formato síncrono ($M=6,86$; $DP=0,35$), seguido os formatos assíncronos com videoaulas gravadas ($M=6,63$; $DP=0,77$) e sem videoaulas ($M=6,40$; $DP=1,02$). A dimensão DTEP também foi percebida com baixo distanciamento ($M=6,25$; $DP=1,14$), sendo menor no formato síncrono ($M=6,68$; $DP=0,55$), seguidas dos formatos assíncronos sem videoaulas ($M=6,30$; $DP=1,02$) e com videoaulas gravadas ($M=5,77$; $DP=1,47$). Já a dimensão DTEC apresentou percepção de DT levemente superior de distanciamento em relação às dimensões já citadas ($M=6,22$; $DP=1,00$), sendo a menor observada no formato online síncrono ($M=6,28$; $DP=1,13$), seguida pelos formatos assíncronos com videoaulas gravadas ($M=6,24$; $DP=1,11$) e sem videoaulas ($M=6,16$; $DP=0,76$). Por fim, a dimensão DTEE exibiu o maior nível de distanciamento percebido ($M=6,06$; $DP=1,21$), sendo mais reduzida no formato online síncrono ($M=6,57$; $DP=0,95$), seguido pelos formatos online assíncronos sem videoaulas ($M=5,90$; $DP=1,26$) e com videoaulas gravadas ($M=5,71$; $DP=1,27$).

A ANOVA identificou diferenças estatisticamente significativas na DT geral ($F(2, 54,5)=4,705$; $p<0,05$) e nas dimensões DTEE ($F(2, 57,6)=5,387$; $p<0,01$), DTEP ($F(2, 51,2)=5,957$; $p<0,01$) e DTET ($F(2, 49,2)=3,369$; $p<0,05$). Por outro lado, não foram observadas diferenças significativas entre os formatos na dimensão DTEC ($F(2, 56,6)=0,137$; $p=0,872$), indicando percepção similar de distanciamento em relação à estrutura do curso. O teste post hoc de Tukey revelou que o modelo online síncrono apresentou menor DT geral em comparação aos formatos assíncronos com (dif. $M=0,437$; $p<0,10$) e sem videoaulas (dif. $M=0,440$; $p<0,10$). Diferenças semelhantes foram observadas em DTEE: online síncrono vs. assíncrono com videoaulas gravadas (dif. $M=0,864$; $p<0,05$) e sem videoaulas (dif. $M=0,673$; $p<0,10$). Na DTEP, a diferença significativa ocorreu entre online síncrono e assíncrono com videoaulas (dif. $M=0,909$; $p<0,01$). Em DTET, a diferença entre médias foi significativa apenas entre online síncrono e assíncrono sem videoaulas (dif. $M=0,457$; $p<0,10$). Importante destacar que nenhuma das comparações entre os dois formatos online assíncronos resultou em diferenças estatisticamente significativas tanto na DT Geral como em suas dimensões teóricas.

Esses achados **confirmam a hipótese H1a**, indicando que o modelo online síncrono está consistentemente associado a menor percepção de distância transacional, sobretudo nas dimensões interpessoais (DTEP e DTEE) e tecnológica (DTET). Em contrapartida, **a hipótese H1b não foi suportada**, uma vez que não se observaram diferenças significativas entre os formatos assíncronos com e sem videoaulas gravadas, e, em algumas dimensões, o formato com videoaulas apresentou percepções de distanciamento ligeiramente superiores.

A análise dos caminhos estruturais revelou que a Distância Transacional (DT) exerce influência direta e estatisticamente significativa sobre múltiplas variáveis de resultado no modelo. A variável com maior variância explicada pela DT foi a intenção de recomendar ($R^2=0,64$). O coeficiente de caminho foi alto e significativo ($\beta=0,801$; $p<0,001$), com um tamanho de efeito considerado grande ($f^2=1,794$). De forma semelhante, a satisfação dos estudantes foi fortemente influenciada pela DT ($R^2=0,57$), coeficiente de caminho significativo ($\beta=0,760$; $p<0,001$) e tamanho de efeito grande ($f^2=1,369$). O engajamento dos estudantes também foi significativamente influenciado pela DT de caminho significativo ($\beta=0,754$; $p<0,001$), com $R^2=0,569$ e tamanho de efeito grande ($f^2=1,319$). Em contrapartida, a DT não demonstrou influência significativa sobre o desempenho acadêmico dos estudantes ($\beta=0,069$; $p=0,353$), sugerindo ausência de explicação substancial dessa variável pelo modelo.

Esses achados reforçam que a Distância Transacional atua como um construto central na modelagem das percepções dos estudantes em ambientes *online*, exercendo forte poder explicativo sobre as variáveis psicométricas, ainda que não influencie diretamente o desempenho acadêmico. Além disso, o formato educacional (síncrona vs. assíncrona) não apresentou efeitos diretos ou indiretos estatisticamente significativos sobre nenhuma das variáveis latentes, indicando que a

forma de entrega, por si só, não impacta diretamente os resultados educacionais avaliados no modelo.

5. Discussão

Os achados deste estudo contribuem significativamente para o entendimento dos impactos do formato educacional sobre variáveis-chave da experiência estudantil em cursos *online*.

O desempenho acadêmico não apresentou variações significativas entre os formatos *online*., contradizendo estudos que indicavam melhor desempenho em cursos síncronos (MARTIN et al., 2021). Além disso, o uso de videoaulas nas ofertas assíncronas não influenciou significativamente o desempenho, contrariando a literatura que destaca seus benefícios (ROBERTSON; FLOWERS, 2020; SABLIC et al., 2021).

Satisfação, engajamento e intenção de recomendar não diferiram significativamente entre os formatos educacionais, corroborando pesquisas que indicam ausência de diferenças estatísticas para essas variáveis em diferentes modalidades (ABUALADAS; XU, 2023; HUNG et al., 2024), reforçando a ideia de que essas variáveis são mais sensíveis à qualidade das interações e à percepção de suporte do que ao formato de oferta, por si só.

A DT foi significativamente menor no formato síncrono em comparação aos assíncronos, corroborando Martin et al. (2021) e Moore (2018). Não houve diferenças estatísticas entre os formatos assíncronos com e sem videoaulas, sugerindo que a simples disponibilização de materiais audiovisuais não é suficiente para reduzir a percepção de distanciamento, reforçando que a interação ativa e o suporte pedagógico são mais relevantes para minimizar a DT (TEOH et al., 2022). Além disso, a duração das videoaulas pode ter influenciado os resultados, destacando a necessidade de novos estudos que comparem diferentes durações de videoaulas em cursos *online* assíncronos.

O papel mediador da DT não se confirmou, mas a análise das relações propostas no modelo conceitual indicou que a DT exerceu impacto direto e significativo na satisfação, no engajamento e na intenção de recomendar, mas não influenciou o desempenho acadêmico. Isso sugere que a diferenciação entre formatos educacionais se tornou menos relevante diante do avanço das tecnologias educacionais, tornando o design pedagógico e a qualidade das interações mais determinantes para a experiência do estudante (FOGUEL, 2024). Além disso, fatores individuais, como autorregulação e motivação intrínseca, desempenham papel essencial na aprendizagem (HE et al., 2021). Quando há suporte e feedback adequados, o desempenho acadêmico depende mais da autonomia do estudante na gestão do próprio aprendizado (MOORE, 2018).

6. Considerações Finais

Este estudo quase-experimental investigou, com base empírica e rigor metodológico, os efeitos de diferentes formatos educacionais *online* sobre variáveis de resultado de estudantes universitários, bem como o papel mediador da distância transacional. Embora os formatos não tenham diferido significativamente em termos de desempenho, satisfação, engajamento e intenção de recomendar, a percepção de distância transacional se mostrou um fator explicativo relevante para as experiências estudantis, exercendo impacto direto sobre três dessas variáveis. Tais achados oferecem contribuições teóricas ao evidenciar a força explicativa da distância transacional como variável independente, além de fornecerem subsídios práticos para o desenho pedagógico de cursos *online*.

Como limitações do estudo, aponta-se a restrição da amostra a estudantes da área da saúde, o que pode limitar a generalização dos achados. Além disso, a curta duração do curso pode não capturar plenamente os efeitos dos formatos educacionais ao longo do tempo. Como as videoaulas gravadas foram editadas a partir das aulas síncronas, mantendo a duração, o que pode ter impactado os

efeitos sobre as variáveis de resultado. Realizar estudos comparativos considerando videoaulas com durações diferentes é uma oportunidade de estudos futuros. Pesquisas futuras podem analisar esses impactos em outras áreas e ao longo de períodos mais extensos. A ausência de mensuração de outros aspectos subjetivos que impactam a aprendizagem, como carga cognitiva e estratégias individuais de aprendizado também é uma limitação. Estudos qualitativos podem complementar essa análise, proporcionando uma compreensão mais abrangente da experiência do estudante.

Os resultados desta pesquisa questionam a centralidade da modalidade/formato educacional como fator estruturante da experiência do estudante, reforçando que o verdadeiro diferencial está na qualidade das interações e no desenho pedagógico personalizado, que aproveite a riqueza de possibilidades trazidas pelas tecnologias. Com isso, oferecem subsídios importantes para a formulação de políticas educacionais mais flexíveis, que valorizem a diversidade de desenhos pedagógicos e a experiência educacional de qualidade, transpondo as limitações de legislações baseadas no reducionismo da dicotomia presencial/EaD.

A pesquisa traz ainda insights valiosos para as IES diferenciarem suas ofertas de cursos *online* em um mercado cada vez mais massificado e homogeneizado. Além disso, ao conduzir um estudo quase-experimental no Brasil, a pesquisa contribui com evidências empíricas sobre a eficácia dos diferentes formatos educacionais, num contexto em que a desigualdade no acesso à tecnologia e a aceitação de cursos EaD ainda apresentam desafios.

Referências

- ABUALADAS, H. M.; XU, L. Achievement of learning outcomes in non-traditional (online) versus traditional (face-to-face) anatomy teaching in medical schools: A mixed method systematic review. **Clinical Anatomy**, v. 36, n. 1, p. 50–76, 2023.
- ALI, B.; BAIG, F. The Impact Of Educational Videos On The Academic Performance Of University Students In Distance Learning. **Journal of Positive School Psychology**, v. 6, n. 12, p. 1233–1249, 2022.
- AHMADI, G. et al. What Are the Indicators of Student Engagement in Learning Management Systems? A Systematized Review of the Literature. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 24, n. 1, p. 117–136, 2023.
- BOLLIGER, D. U.; HALUPA, C. Online student perceptions of engagement, transactional distance, and outcomes. **Distance Education**, v. 39, n. 3, p. 299–316, 2018.
- BAIG, M. I.; SHUIB, L.; YADEGARIDEHKORDI, E. E-learning adoption in higher education: a review. **Information Development**, v. 38, n. 4, p. 570–588, 2022.
- CHOWDHURY, T. I. et al.. Antecedents of Perceived Service Quality of Online Education During a Pandemic: Configuration Analysis Based on Fuzzy-Set Qualitative Comparative Analysis. **Evaluation Review**, v. 46, n. 3, p. 235–265, 2022.
- DIXSON, M. D. Measuring Student Engagement in the Online Course: The Online Student Engagement Scale. **Online Learning**, v. 19, n. 4, 2015.
- DWIGUSTINI, R.; HALIM, N.; SUSILAWATI, S. Bridging the gap between face-to-face and virtual class : What to be considered in the course of scientific writing ? **Journal of Research in Instructional**, v. 4, n. 1, p. 180–193, 2024.
- FABRIZ, S.; MENDZHERITSKAYA, J.; STEHLE, S. Impact of Synchronous and Asynchronous Settings of Online Teaching and Learning in Higher Education on Students' Learning Experience During COVID-19. **Frontiers in Psychology**, v. 12, 2021.
- FRANCESCUCI, A.; ROHANI, L. Exclusively Synchronous Online (VIRI) Learning: The Impact on Student Performance and Engagement Outcomes. **Journal of Marketing Education**, v. 41, n. 1, p. 60–69, 2019.
- FOGUEL, F. H. S. **Efeitos das modalidades educacionais nas variáveis de resultado de estudantes universitários : um estudo quase-experimental**. Tese (Doutorado em Administração) ESPM, 2024.
- GADHAVI, D. D.; PATEL, J. D.; SHUKLA, Y. S. Role of information of service quality information of behavioural intention among students: empirical analysis in university settings. **International Journal of Services, Economics and Management**, v. 9, n. 1, 2018.
- GIANNAKOS, M. N.; JACCHERI, L. KROGSTIE, J. Exploring the relationship between video lecture usage patterns and students' attitudes. **British Journal of Educational Technology**, v. 47, n. 6, p. 1259–1275, 2016.
- HAIR, J. F. Jr, et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre - RS: Bookman, 2005.
- HUNG, C. T. et al. The evaluation of synchronous and asynchronous online learning: student experience, learning outcomes, and cognitive load. **BMC Medical Education**, v. 24, n. 1, p. 1–8, 2024.

- ILLERIS, K. **How we learn. Learning and non-learning in school and beyond**. 2. ed. NY: Routledge, 2016.
- IKRAM, M.; KENAYATHULLA, H. B. A Systematic Literature Review of Student Satisfaction: What is Next? **International Journal of Advanced Research in Education and Society**, n. January, 2023.
- INEP. **Resumo Técnico Do Censo Da Educação Superior 2023**. Brasília -DF, 2024.
- KARA, M. Transactional distance and learner outcomes in an online EFL context. **Open Learning**, v. 36, n. 1, p. 45–60, 2021.
- KLINE, Rex B. **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**. 4. ed. New York - NY: The Guilford Press, 2016.
- LEI, H.; CUI, Y.; ZHOU, W. Relationships between student engagement and academic achievement: A meta-analysis. **Social Behavior and Personality: an international journal**, v. 46, n. 3, p. 517–528, 2018.
- LEVIN, J.; FOX, J. A.; FORDE, D. R. **Estatística aplicada a ciências humanas**. 11. ed. São Paulo SP: Pearson Education do Brasil, 2012.
- MAGALHÃES, A. V.; MENEGAT, J. Da Teoria da Distância Transacional à Educação a Distância de nosso Tempo. **Conhecimento & Diversidade**, v. 16, n. 41, p. 376–401, 2024.
- MARTIN, F. et al. A Meta-Analysis on the Effects of Synchronous Online Learning on Cognitive and Affective Educational Outcomes. **Int Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 22, n. 3, p. 205–242, 2021.
- MARTIN, F. et al. Bichronous Online Learning: Perspectives, Best Practices, Benefits, and Challenges from Award-Winning Online Instructors. **Online Learning**, v. 28, n. 2, 2024.
- MARTÍNEZ-ARGÜELLES, M. J.; BATALLA-BUSQUET, J. M. Perceived service quality and student loyalty in an online university. **Int Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 17, n. 4, p. 264–279, 2016.
- MOORE, M. G. The theory of transactional distance. In: MOORE, M. G.; DIEHL, W. C. (org.). **Handbook of distance education**. 4. ed. Londres: Routledge, 2018. p. 606.
- OLIVER, R. L. A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions. **Journal of Marketing Research**, v. 17, n. 4, p. 460–469, 1980.
- PRESLEY, R.; CUMBERLAND, D. M.; ROSE, K. A Comparison of Cognitive and Social Presence in Online Graduate Courses: Asynchronous vs. Synchronous Modalities. **Online Learning Journal**, v. 27, n. 2, p. 245–264, 2023.
- ROBERTSON, B.; FLOWERS, M. J. Determining the impact of lecture videos on student outcomes. **Learning and Teaching**, v. 13, n. 2, p. 25–40, 2020.
- ROSSEEL, Y. **lavaan: An R package for structural equation modeling**. **Journal of Statistical Software**, v. 48, n. 2, p. 1–36, 2012.
- ROSENTHAL, S.; WALKER, Z. Experiencing Live Composite Video Lectures: Comparisons with Traditional Lectures and Common Video Lecture Methods. **International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning**, v. 14, n. 1, 2020.
- SABLIĆ, M.; MIROSAVLJEVIĆ, A.; ŠKUGOR, A. Video-Based Learning (VBL)—Past, Present and Future: an Overview of the Research Published from 2008 to 2019. **Technology, Knowledge and Learning**, v. 26, n. 4, p. 1061–1077, 2021.
- SANTINI, F. O. et al. Student satisfaction in higher education: a meta-analytic study. **Journal of Marketing for Higher Education**, v. 27, n. 1, p. 1–18, 2017.
- SEVNARAYAN, K. Reimaging eLearning technologies to support students: On reducing transactional distance at an open and distance eLearning institution. **E-Learning and Digital Media**, v. 19, n. 4, p. 421–439, 2022.
- SIDDIQI, K. O. Interrelations between Service Quality Attributes, Customer Satisfaction and Customer Loyalty in the Retail Banking Sector in Bangladesh. **International Journal of Business and Management**, v. 6, n. 3, 2011.
- SHADISH, W. R.; COOK, T. D. Experimental and quasi-experimental for generalized designs causal inference. **Handbook of industrial and organizational psychology**, v. 223, p. 623, 2002.
- SWART, W.; KOWALCZYK, C. M. The Impact of Compressing MBA Courses on Student Satisfaction: Empirical Results. **Education Sciences**, v. 14, n. 4, 2024.
- TEOH, C-W. et al. Predicting Student Performance from Video-Based Learning System: A Case Study. **Journal of Logistics, Informatics and Service Science**, v. 9, n. 3, p. 64–77, 2022.
- VAN DER MEIJ, H.; DUNKEL, P. Effects of a review video and practice in video-based statistics training. **Computers and Education**, v. 143, n. August 2019, p. 103665, 2020.
- WANG, J.; WANG, Y. Compare Synchronous and Asynchronous Online Instruction for Science Teacher Preparation. **Journal of Science Teacher Education**, v. 32, n. 3, p. 265–285, 2021.
- WEIDLICH, J.; BASTIAENS, T. J. Technology matters - The impact of transactional distance on satisfaction in online distance learning. **Int Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 19, n. 3, p. 222–242, 2018.
- YOUNG, S.; BRUCE, M. A. Student and Faculty Satisfaction: Can Distance Course Delivery Measure Up to Face-to-Face Courses? **Educational Research: Theory and Practice**, v. 31, n. 3, p. 36–48, 2020.
- YU, Z.; XU, W.; SUKJAIRUNGWATTANA, P. Meta-analyses of differences in blended and traditional learning outcomes and students' attitudes. **Frontiers in Psychology**, v. 13, 2022.
- YUNUSA, A. A.; UMAR, I. N. A scoping review of Critical Predictive Factors (CPFs) of satisfaction and perceived learning outcomes in E-learning environments. **Education and Information Technologies**, v. 26, 2021.