

Sala Ambiente Virtual como Recurso Didático para a Aprendizagem de Patologias Associadas ao *Helicobacter pylori* a Partir da Perspectiva de estudantes de medicina
Virtual Environment Room as a Didactic Resource for Learning Pathologies Associated with *Helicobacter pylori* from the Perspective of Medical Students
La Sala de Ambiente Virtual como Recurso Didáctico para las Patologías del Aprendizaje Asociadas a *Helicobacter pylori* desde la Perspectiva de los Estudiantes de Medicina

Recebido: 24/07/2022 | Revisado: 02/08/2022 | Aceito: 05/08/2022 | Publicado: 15/08/2022

Brian França dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1574-630X>

Centro Universitário de Volta Redonda, Brasil

E-mail: drbrianfranca@hotmail.com

Carlos Alberto Sanches Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6227-6198>

Centro Universitário de Volta Redonda, Brasil

E-mail: carlos.pereira@foa.org.br

Lucrecia Helena Loureiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6905-1194>

Centro Universitário de Volta Redonda, Brasil

E-mail: lucrecia.loureiro@foa.org.br

Lidiane de Fátima de Oliveira Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9790-0173>

Centro Universitário de Volta Redonda, Brasil

E-mail: lidianesouzabiologia@gmail.com

Resumo

Esse estudo compõe a dissertação de mestrado intitulada sala ambiente virtual como recurso didático para ensino de patologias associadas ao *Helicobacter pylori*, no entanto, apresenta um recorte na visão dos discentes de medicina de uma Instituição de Ensino Superior do interior do Estado do Rio de Janeiro. Participaram desse estudo 116 discentes que a partir dos resultados do pré-teste, sobre seus conhecimentos prévios acerca das patologias associadas ao *H. pylori*, participaram de um workshop planejado e adaptado com base nas etapas da aprendizagem significativa de David Ausubel adaptada por Marco Antônio Moreira. Em seguida, foi aplicado o mesmo questionário inicial no momento pós-teste, para analisar a assimilação proveniente da interação estabelecida, por fim, o instrumento didático passou pelo processo de validação junto aos discentes que fora construído a partir da Teoria de Elaboração de Escalas Psicológicas de Pasquali. Como resultados verificou-se que o produto educacional contribui para diminuir as dificuldades atreladas à forma de compreensão e apresentação do conteúdo sobre as patologias associadas ao *H. pylori* oferecendo segurança na prescrição médica, com percepções técnicas e acurácia.

Palavras-chave: *Helicobacter pylori*; Gastrite; Ambiente virtual; Recursos lúdicos; Ensino.

Abstract

This study composes the master's dissertation entitled virtual environment room as a didactic resource for teaching pathologies associated with *Helicobacter pylori*, however, it presents a cut in the view of medical students from a Higher Education Institution in the interior of the State of Rio de Janeiro. Participated in this study 116 students who, based on the results of the pre-test, on their previous knowledge about the pathologies associated with *H. pylori*, participated in a planned and adapted workshop based on the stages of significant learning by David Ausubel adapted by Marco Antônio Moreira. Then, the same initial questionnaire was applied at the post-test moment, to analyze the assimilation from the established interaction, finally, the didactic instrument went through the validation process with the students that was built from the Theory of Elaboration of Psychological Scales from Pasquali. As a result, it was found that the educational product helps to reduce the difficulties linked to the way of understanding and presenting the content on the pathologies associated with *H. pylori*, offering safety in the medical prescription, with technical perceptions and accuracy.

Keywords: *Helicobacter pylori*; Gastritis; Virtual environment; Playful resources; Teaching.

Resumen

Este estudio compone la disertación de maestría titulada Sala de ambiente virtual como recurso didáctico para la enseñanza de patologías asociadas a *Helicobacter pylori*, sin embargo, presenta un corte en la mirada de estudiantes de medicina de una Institución de Enseñanza Superior del interior del Estado de Río de Janeiro. Participaron en este estudio 116 estudiantes que, a partir de los resultados del pretest, de sus conocimientos previos sobre las patologías asociadas a *H. pylori*, participaron en un taller planificado y adaptado basado en las etapas del aprendizaje significativo de David Ausubel adaptado por Marco Antonio Moreira. Luego, se aplicó el mismo cuestionario inicial en el momento del post-test, para analizar la asimilación a partir de la interacción establecida, finalmente, el instrumento didáctico pasó por el proceso de validación con los estudiantes que se construyó a partir de la Teoría de Elaboración de Escalas Psicológicas de Pasquali. Como resultado, se constató que el producto educativo ayuda a reducir las dificultades vinculadas a la forma de comprender y presentar el contenido sobre las patologías asociadas a *H. pylori*, ofreciendo seguridad en la prescripción médica, con percepciones técnicas y precisión.

Palabras clave: *Helicobacter pylori*; Gastritis; Ambiente virtual; Recursos lúdicos; Enseñando.

1. Introdução

Os programas curriculares do ensino de medicina no Brasil adotam, geralmente, a forma tradicional de aprendizagem no ensino superior (Vieira et al., 2018). Diante de tantas disciplinas específicas, o ensino das patologias do sistema digestivo não é discutido para obter outros formatos. Os rápidos avanços tecnológicos ao longo do século passado aumentaram nossa capacidade de entender os mecanismos complexos das patologias gástricas e desenvolver os meios para investigar e tratar essas condições (de Souza et al., 2021).

A prestação eficaz de serviços de saúde requer profissionais de saúde qualificados (aqueles que podem fornecer cuidados de saúde, tratamento e aconselhamento com base em treinamento formal e experiência) praticando a medicina e prescrevendo medicações e tratamento atualizados e eficazes (Goulet et al., 2013). A saúde e a assistência médica não são estáticas, levando a mudanças na base de evidências da medicina. Como resultado, constantemente ocorrem mudanças na prestação de serviços, a gestão do paciente e a gestão do bem-estar pessoal (Zarpelon et al., 2018).

Tal crescente "cientifização" levou à subespecialização da medicina, tanto na educação quanto na prestação de cuidados, separando a mente do corpo e do órgão do órgão (Goulet et al., 2013). Outra consequência dessa mudança cultural é a mudança de estudos observacionais para pesquisas envolvendo parâmetros, que podem ser facilmente medidos e quantificados, além de atração por tecnologias cada vez mais sofisticadas para o diagnóstico e tratamento de doenças (Azevedo, 2018). É fundamental que, no contexto dos cursos de medicina, essas funções ultrapassem os limites da definição formal, redefinindo e articulando funções que se consubstanciem em práticas pedagógicas compromissadas. A função do ensino-aprendizagem não pode ser confundida com o repasse e cobrança de conteúdo (Alves & Meira, 2018).

A internet transformou a forma como somos capazes de acessar informações e fornece um enorme escopo para o desenvolvimento de aprendizagem com o uso de tecnologia digital de informação e comunicação (TDICs) (de Souza et al., 2021). Pesquisas mostraram que médicos e estudantes de medicina, repetidamente, apresentam dúvidas quanto às situações clínicas vivenciadas e que a aquisição de informações no cenário do atendimento clínico nem sempre é fácil, fato que pode dificultar o manejo adequado daquela situação (Shurtz & Isenburg, 2011). Essas dúvidas trazem uma real necessidade de constante atualização que é inerente ao exercício da medicina (França Junior & Maknamara, 2020), que pode ser viabilizada e facilitada empregando-se recursos tecnológicos e de mídia (Zarpelon et al., 2018).

A formação médica exige o desenvolvimento e avaliação curricular contínuos para incorporar novos conhecimentos e competências. Nesse sentido, surge o emprego das metodologias ativas da aprendizagem construídas a partir da ludicidade e das teorias da aprendizagem significativa (Ronn et al., 2019). Em um ambiente lúdico e tecnológico o aluno é estimulado para ser crítico e ator do seu processo de aprendizagem. Tais metodologias colaboram também para formar profissionais capazes de promover agregação de conhecimento e sua aplicabilidade frente aos menores e mais complexos problemas. Esse tipo de abordagem leva o estudante a aprender a aprender e também a coconstruir conhecimentos (Bilthauer et al., 2021).

O uso da tecnologia na educação percorreu um longo caminho desde os primeiros tempos da civilização humana. É preciso tomar plena consciência das lições do passado, atingindo um equilíbrio entre novos métodos de ensino e aprendizagem e princípios atemporais da educação (Barroso & Antunes, 2015). Assim, a nova tecnologia educacional pode ser ferramentas eficazes de ensino e aprendizagem neste mundo tecnológico em rápida mudança e fazer parte de um sistema abrangente de educação e reciclagem profissional ao longo da vida (Klein et al., 2020). A importância do uso da interatividade nas aulas se manifesta ao permitir o desenvolvimento da necessidade interna do discente de coconstruir conhecimentos ou de corrigir os seus desequilíbrios (contradições) acerca da realidade nas inter-relações colaborativas que estabelecem com o grupo (Godoi & Ferreira, 2017).

Os esforços para aplicar métodos de aprendizagem significativa nos cursos de medicina vem se aperfeiçoando ao longo do tempo em que docente e discente pautam o ensino e a aprendizagem pelos *feedbacks* recebidos nos processos interativos, os quais permitem a ambos compreender a ocorrência e as causas dos erros cometidos, possibilitando novas ações capazes de restabelecer a compreensão do objeto de conhecimento (Azevedo, 2018). Nesse sentido, a avaliação formativa, que visa contribuir para o acompanhamento e orientação do discente, são privilegiados no processo de interação para a exploração dos *feedbacks* do processo de ensino-aprendizagem (Lobo, 2015).

Aprender é o ato, o processo ou a experiência de ganhar conhecimentos ou habilidades. Para que o aprendizado ocorra, deve haver alguma mudança no aluno; para que ocorra um aprendizado significativo, deve haver uma mudança duradoura que seja importante para o aluno (Alves & Meira, 2018). Para ajudar os professores a facilitar esse tipo de mudança nos discentes, a Taxonomia de Aprendizagem Significativa (Shurtz & Isenburg, 2011). A era da informação requer profunda revisão do sistema educativo. Sua tarefa é formar as novas gerações, respeitando sua natureza e tendo consciência de suas necessidades, que estão mudando, e a universidade não pode ignorar isso. O mundo da tecnologia e da informação fornece “antenas”, aprimora os sentidos, permite viver em um bem-estar cultural, que muitos antepassados nem ousaram em sonhar (Godoi & Ferreira, 2017).

Essa “antena” educacional pode provocar a coconstrução de conhecimentos entre professores e discentes, por meio de diversos processos interacionais, como a colaboração, a coordenação e a cooperação, sem que haja, necessariamente, acordo entre os participantes (Azevedo, 2018). Mesmo em uma situação interacional de desacordo, há coconstrução. É na interação, por meio de recursos linguísticos, para linguísticos, e não linguísticos, que os participantes revelam, mantêm ou alteram suas diversas identidades sociais, produzindo assimetria nas relações (Klein et al., 2020). Na sala de aula, por exemplo, o professor desempenha um papel institucional diferente do papel desempenhado pelo aluno e do intérprete educacional (Azevedo, 2018).

Tanto no aprendizado on-line quanto presencial, fatores específicos de conteúdo e aluno influenciam os resultados de conclusão e aprendizagem (de Souza et al., 2021). Quando os discentes acreditam que o conteúdo tem utilidade ou relevância para suas vidas profissionais diárias, eles são mais propensos a aprender, justificando assim a participação ativa e efetiva dos discentes é fundamental no processo de coconstrução de conhecimentos em sala de aula (Vieira et al., 2018). Nesse contexto, a informação tornou-se mais importante no estado moderno. É ela que inspirou as opções políticas em seus níveis mais elevados. Os contatos internacionais, as decisões governamentais e o câmbio monetário são fatos que desenrolam com base em informações atualizadas (Barroso & Antunes, 2015).

A elaboração de conteúdos virtuais interativos quando pautados na aprendizagem significativa podem ser criados de três formas: representacional, conceitual e proposicional (Di Carlli et al., 2020). A aprendizagem representacional remete ao significado das palavras ou símbolos unitários (Corrêa Pires & Malcarne, 2018). A teoria da aprendizagem de Ausubel propõe que os conhecimentos prévios dos discentes sejam valorizados, para que possam construir estruturas mentais utilizando, como meio, mapas conceituais que permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz. De acordo com Moreira et. (2011), nesse tipo de aprendizagem a relação pode se dar por

meio de três formas: “por subordinação, superordenação ou de modo combinatório”.

Na primeira, ocorre o aprendizado mais elementar de que outros tipos de aprendizagem dependem. Consiste na atribuição de significados a certos símbolos. Segundo o autor, ocorre quando símbolos arbitrários são equiparados em significado com seus referenciais (objeto, eventos, conceitos) e significam para o aluno qualquer significado a que seus referenciais aludem (Moreira, 2012).

Na aprendizagem superordenada, os conceitos são adquiridos através de dois processos. Treinamento e assimilação. Na formação de conceitos, os atributos de critério (características) do conceito são adquiridos por experiência direta, em sucessivas etapas de formulação e teste de hipóteses, a partir do exemplo anterior podemos dizer que a criança adquire o significado genérico da palavra "bactéria", esse símbolo também serve como um significado para o conceito cultural "bactéria", neste caso, estabelece-se uma equivalência entre o símbolo e seus atributos de critérios comuns (Moreira, 2011). E, por último, a aprendizagem é dita combinatória, esse tipo de aprendizado vai além da simples assimilação do que as palavras representam, combinadas ou isoladas, pois requer a captura do significado das ideias expressas na forma de proposições (Alves & Meira, 2018).

Diante dessas premissas acredita-se que a abordagem de conteúdos em sala de aula, deve ser levada em consideração a estrutura cognitiva do aluno (Corrêa Pires & Malcarne, 2018). É preciso refletir de forma profunda e interdisciplinar, no caminho que os cursos de medicina vêm seguindo, para alterar o caminho trilhado e devolver a universidade ao lugar que a corresponde, como uma instituição que gera conhecimento que contribui para a sociedade, com os profissionais que ela entrega e a pesquisa que é gerada em seu seio (Klein et al., 2020). Seus conteúdos curriculares devem ser organizados de acordo com os princípios da diferenciação progressiva e da reconciliação integrativa (Di Carlli et al., 2020). Na diferenciação progressiva, as ideias mais gerais e inclusivas do assunto devem ser apresentadas em primeiro lugar, para, aos poucos, serem diferenciadas - do todo para as partes. Na reconciliação integrativa, são apresentadas as ideias mais específicas do assunto, que, ao se relacionarem, formam uma ideia geral - das partes para o todo (Corrêa Pires & Malcarne, 2018).

Diante do exposto, esse artigo tem por objetivo apresentar os resultados da pesquisa com os discentes do curso de Medicina de uma Universidade localizada no Estado do Rio de Janeiro sobre uma sala ambiente virtual de patologias associadas ao *Helicobacter Pylori*, a partir dos resultados do pré-teste houve um workshop planejado e adaptado com base nas etapas da aprendizagem significativa.

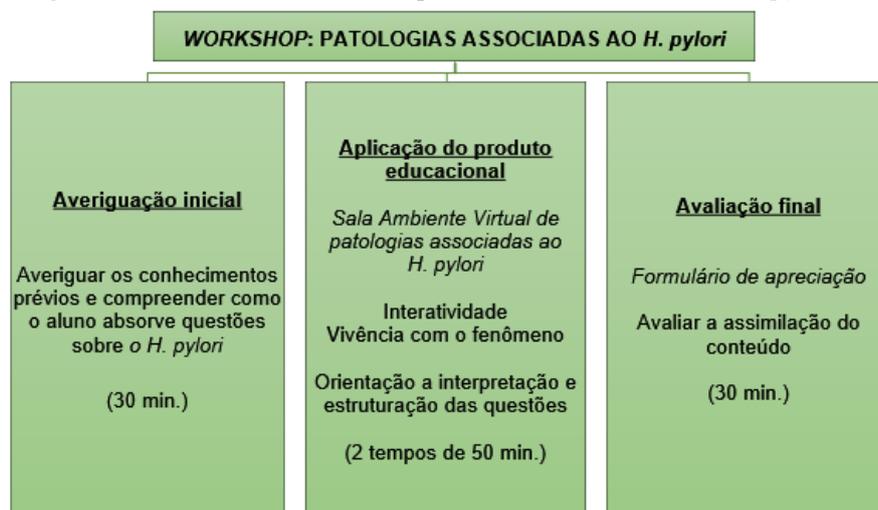
2. Materiais e Métodos

Tratou-se de um estudo exploratório a partir de uma abordagem quali-quantitativa que selecionou 116 estudantes do Curso de Medicina entre o 9º e 11º período de uma Instituição de Ensino Superior do interior do Estado do Rio de Janeiro. A coleta de dados foi construída a partir de um workshop construído de acordo com as etapas da aprendizagem significativa, denominado da Sala Ambiente Virtual sobre *H. pylori* e na análise estatística, caracterizando-se, assim, como um estudo quali-quantitativo (Figura 1).

Segundo Révillion (2003) estudo exploratório constitui na realização de um estudo para obter-se a familiarização do pesquisador com o objeto ao qual está sendo investigado durante a sua pesquisa. Ou seja, o estudo exploratório é desenvolvido no sentido de possibilitar uma visão geral sobre um determinado fato, procurando buscar “ideias, hipóteses ou padrões, em vez de testar ou confirmar uma hipótese”. Em contrapartida, a abordagem quali-quantitativa de avaliação permite uma coleta de informações ricas e detalhadas, tendo como resultante uma visão mais integral da realidade (Schneider et al., 2017).

Este trabalho foi aprovado em 23 de junho de 2021 pelo Comitê de ética e pesquisa sob o CAA 45583021.9.0000.5237 e número do parecer 4.800.770 com anuência dos participantes por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Figura 1. Delineamento do workshop: sala ambiente virtual sobre *H. pylori*.



Fonte: Autores (2022).

Toda a estrutura do *workshop* foi criada como uma estratégia instrucional que, deliberadamente, promovesse a diferenciação progressiva (conceitos prévios das patologias gástricas se modificam progressivamente por adquirir novos significados, tornando-se ricos), e a reconciliação integrativa (recombinação dos subsunçores da estrutura cognitiva, adquirindo novos significados sobre as patologias ocasionadas por *H. pylori*). Esses são os dois processos básicos, simultâneos e relacionados da dinâmica da estrutura cognitiva (Moreira, 2012).

Conforme análise da Figura 1, nota-se que o *workshop* foi dividido em três fases, sendo elas, averiguação inicial, aplicação do produto educacional e avaliação final. Na averiguação inicial, foi apresentado o questionário, para averiguar os conhecimentos prévios e compreender como o aluno absorve questões sobre o *H. pylori*. Essa etapa teve por objetivo conhecer os conceitos subsunçores sobre *H. pylori*, incluindo suas patologias e a estrutura anatômica e fisiológica do estômago. A partir dessa análise inicial, definiu-se o “ponto de partida”, levando-se em conta o conhecimento prévio do aprendiz. Na segunda fase, foi realizada a aplicação do produto educacional em uma sala ambiente virtual de patologias associadas ao *H. pylori*, por meio de interatividade e vivência com o fenômeno, foi dada orientação e interpretação, além de se apresentar estruturação das questões. Tratou-se de um recurso lúdico desenvolvido para possibilitar a interação com o tema e assimilação do conteúdo. Os conteúdos da gastroenterologia selecionados foram construídos a partir de uma revisão bibliográfica de publicações nacionais e internacionais recentes e revisadas.

Por fim, na terceira fase ocorreu a avaliação final com a presença do questionário, através do formulário de apreciação e avaliação da assimilação de conteúdo.

Estatisticamente optou-se pelo emprego do teste McNemar, para aferir o grau de discordância entre cada questão submetida aos questionários. Para o cálculo da estatística de McNemar, as tabelas foram reagrupadas, de forma a comparar as concordâncias e discordâncias entre os pares de observações, nos dois momentos. E, para a análise comparativa das variáveis quantitativas, foi aplicado o teste *t de Student* para dados pareados. Os *softwares* utilizados foram o Excel 2000 e o SPSS v 8.0. Todas as conclusões foram tomadas ao nível de significância de 5%.

O instrumento de coleta de dados foi construído com base na Teoria de Elaboração de Escalas Psicológicas de Pasquali, a qual se compõe de doze passos, que incluem tarefas e métodos específicos agrupados em três domínios: polo teórico, polo empírico ou experimental e polo analítico ou estatístico (Pasquali & Primi, 2003). Junto a esse teste, utilizou-se a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel já explicada nesse artigo.

3. Resultados e Discussão

Os 116 discentes pertencem ao 9º, 10º e 11º períodos do curso de medicina. Trata-se de um grupo de jovens, dos quais 61,2% possuem entre 18 e 30 anos de idade e 31,9% têm entre 31 e 40 anos de idade, conforme resultado do Gráfico 1, com predominância do sexo feminino, com 65,5%, de acordo com o Gráfico 2.

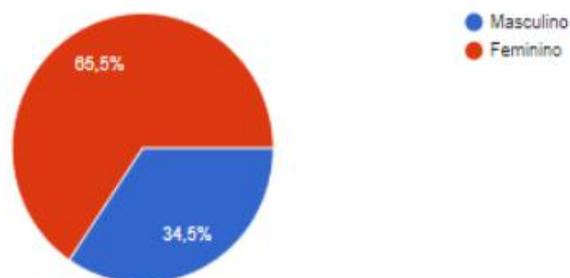
Gráfico 1. Idade dos Acadêmicos



Fonte: Autores (2022).

Nota-se que a faixa etária dos alunos do curso de medicina de uma Instituição de Ensino Superior do interior do Estado do Rio de Janeiro, apresentam-se em média entre 18 a 30 anos, isso corrobora para afirmar que a grande maioria desses alunos, saíram do ensino médio e já ingressaram no nível superior. Contudo, observa-se em segundo lugar ficou alunos que possuem entre 31 a 40 anos. Fato esse pode ser explicado por alguns motivos, entre eles estão: A demora para passar no vestibular, condições financeiras entre outras questões pessoais.

Gráfico 2. Sexo.

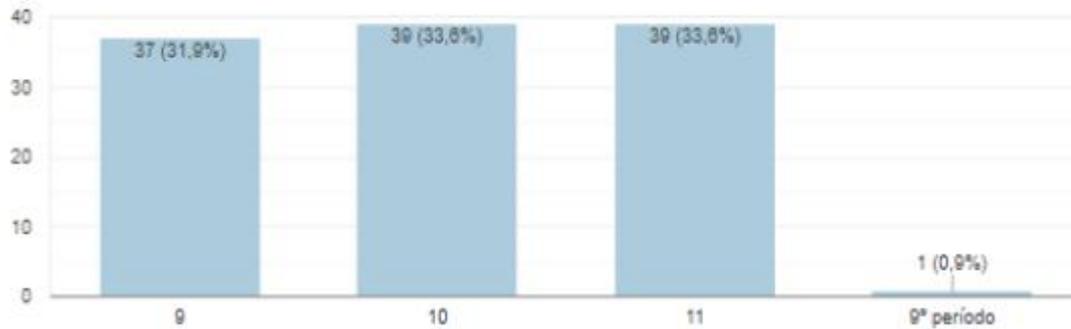


Fonte: Autores (2022).

Observa-se que além de se tratar de um grupo de discentes jovens, a Instituição de Ensino Superior do interior do Estado do Rio de Janeiro avaliada, apresenta-se em sua maioria discentes do sexo feminino.

Em relação ao período cursado, nota-se, pela leitura do Gráfico 3, que 31,9% estão no 9º período; 33,6%, no 10º período; e 33,6%, no 11º período

Gráfico 3. Período cursado.



Fonte: Autores (2022).

Como já apresentado, o propósito da aplicação desse produto educacional em discentes do curso de medicina foi de propor um aprendizado que não seja mecanicista e, sim um aprendizado que tenha significado conforme a revisitação crítica do tema da aprendizagem significativa de David Ausubel por Marco Antonio Moreira. Para a ocorrência da aprendizagem significativa, portanto, é essencial determinar o que o aluno já sabe, para, posteriormente, introduzir conceitos novos, em conformidade com a bagagem advinda de seu dia a dia, em consonância com seus conhecimentos prévios (Moreira, 2012). O resultado, repleto de significado, emerge quando o educando, "[...] consciente e explicitamente, estabelece ligações deste novo conhecimento com os conceitos relevantes que já possuía" (Souza & Boruchovitch, 2010).

A apreciação do conhecimento prévio e adquirido dos discentes ao utilizar o produto educacional foi embasada na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel. Por outro lado, a revisão crítica de Marco Antonio Moreira (Neto, 2006; Moreira, 2011), aponta que os discentes devem participar ativamente, os materiais instrucionais devem ser diversificados, o questionamento deve ser estimulado e o conhecimento científico deve ser tratado como uma construção humana sempre em desenvolvimento.

Sintetizados os resultados, a Tabela 1 apresenta os resultados obtidos no questionário de conhecimento antes e após a interação dos discentes com o produto educacional.

Tabela 1. Percentuais de acertos das questões do questionário de conhecimentos respondidos pelos discentes

QUESTÕES	Nº ACERTOS PRÉ-TESTE	Nº ACERTOS PÓS-TESTE	DIFERENÇA ENTRE PÓS-PRÉ	GANHO OU AUMENTO DE ACERTOS (%)	VALOR DO TESTE McNEMAR (X ²)	Valor de p
5	67	116	49	73,13%	47,0204	<0.01
6	62	116	54	87,10%	52,0185	<0.01
7	80	116	36	45,00%	34,0278	<0.01
8	30	102	72	240,00%	70,0139	<0.01
9	60	104	44	73,33%	42,0227	<0.01
10	60	96	36	60,00%	34,0278	<0.01
11	59	104	45	76,27%	42,0227	<0.01
12	80	106	26	32,50%	24,0385	<0.01
13	50	101	51	102,00%	59,0164	<0.01
14	36	99	63	175,00%	61,0159	<0.01
15	90	112	22	24,44%	20,0455	<0.01
16	62	106	44	70,97%	42,0227	<0.01
17	36	104	68	188,89%	66,0147	<0.01
18	51	109	58	113,73%	56,0172	<0.01
19	91	114	23	25,27%	21,0435	<0.01
20	60	109	49	81,67%	47,0204	<0.01
21	50	107	57	114,00%	55,0175	<0.01
22	60	111	51	85,00%	49,0196	<0.01
23	50	111	61	122,00%	59,0164	<0.01
24	36	106	70	194,44%	68,0143	<0.01

Fonte: Autores (2022).

O questionário aplicado foi de acordo com o pensamento que David Ausubel defende, nessa estrutura os princípios de aprendizagem propostos oferecem, assim, o método para o desenho de ferramentas metacognitivas que permitam conhecer a organização da estrutura cognitiva do aluno (Souza & Boruchovitch, 2010). Dessa forma, o trabalho educativo não começa do zero, uma vez que os alunos possuem uma série de experiências e conhecimentos que afetam sua aprendizagem e podem ser utilizados em seu benefício; o que implica que, para que as novas informações adquiram significado, o conhecimento deve ser construído a partir dos conceitos e aprendido que o aluno tem (Moreira, 2012). Para promover uma aprendizagem significativa, o professor deve se tornar um mediador do conhecimento, e não um transmissor (Alves & Meira, 2018). Para isso, é necessário que ele suscite situações que motivam os alunos, da mesma forma, não se esqueça de levar em consideração o contexto em que atuam, bem como utilizar sistematicamente os materiais que possuem à sua disposição. Por fim, o trabalho colaborativo desempenhou um papel essencial na promoção da aprendizagem significativa, por isso é necessário incorporá-lo recorrentemente na sala de aula (Despincieri et al., 2006).

Para a análise dos resultados a partir do valor do teste de McNEMAR que considera as duas amostras de acertos, pré-teste e pós-teste, verifica-se que questões conceituais que o aluno teria apenas que encontrar a questão correta ou apontar a errada tiveram maiores acertos no pré-teste, no entanto, nas questões que envolviam dar significado como o proposto por David Ausubel e Marco Antonio Moreira, os acertos antes da aplicação do produto educacional foram bem menores, comprovando assim que a aprendizagem do conteúdo sobre as patologias não possuíam significados para boa parte dos discentes.

A questão 5 é o tipo mais básico de aprendizagem significativa, do qual os outros dois tipos dependem, que é a aprendizagem representacional. Trata-se de um tipo de aprendizagem significativa, na medida em que as proposições de equivalência proposicional podem ser relacionadas, enquanto exemplos, a generalizações que aparecem, nos primeiros anos de vida, na estrutura cognitiva do indivíduo, tudo tem um nome e o nome significa aquilo que o seu referente significa para uma determinada pessoa (Moreira, 1999).

Por sua vez, parte das questões apresentadas dizem respeito a aprendizagem de conceitos, um caso especial da aprendizagem representacional. A aprendizagem significativa ocorre quando novas informações se relacionam com um conceito existente; para que a nova ideia possa ser aprendida se a ideia anterior foi claramente compreendida. Ou seja, essa teoria afirma que o novo conhecimento será baseado no conhecimento prévio que o indivíduo possui, seja em situações cotidianas, textos de estudo ou outras fontes de aprendizagem. Ao relacionar tanto o conhecimento (o anterior quanto o adquirido) será formada uma conexão que será o novo aprendizado (Moreira, 2012).

As questões 5 e 6 que abordam a estrutura e a divisão do estômago e a 7 que aborda a anatomia do estômago tiveram resultados semelhantes. A questão 5 teve uma porcentagem de acertos melhorados em 73,13% o que equivale a 47 no teste de McNEMAR, por sua vez, a questão 6 apresenta uma evolução de 87,10% (52 no teste de McNEMAR) e, por fim, a questão 7 uma evolução de 45% (34 no teste de McNEMAR).

Essas questões são conceituais, a 5 e 6 se complementam e apresentam como é possível verificar resultados semelhantes, o mesmo ocorre na questão 9 que tratava da função motora, uma evolução de 73,33% de acertos (42 no teste de McNEMAR). Porém, verifica-se que mesmo em questões conceituais, os discentes apresentaram inicialmente dificuldades quando precisavam assinalar alternativas corretas ou incorretas que apresentavam em seu conteúdo algum significado da aprendizagem, como, por exemplo, na questão 8 que apresentava um cenário de pessoas infectadas com *H. pylori* o desenvolvimento de sintomas. Nessa questão a evolução, após a participação na sala ambiente virtual, evoluiu para 240% (70 no teste McNEMAR).

Considerando os aspectos conceituais envolvendo a *H. pylori* verifica-se pela análise da questão 10 que novamente os discentes conheciam o conceito, obtendo uma porcentagem na evolução de acertos de 60% (34 no teste McNEMAR).

As questões 11 a 15 abordaram os aspectos conceituais das doenças causadas pela bactéria, inicialmente nota-se que no pré-teste os discentes tiveram bons resultados nas questões 12 e 15 gerando ganhos semelhantes de acertos no pós-teste (32 e 24% respectivamente). As questões 11, 13 e 14 possuem informações mais específicas que necessitariam de um conhecimento maior por parte dos discentes, e, especificamente sobre a questão 14, necessitaria que o aluno tivesse um conhecimento com significado para compreender as afirmativas feitas, nessa questão a evolução foi de 175% após a sala ambiente virtual.

Analisando o exame endoscópico, verificou-se que a semelhança dos resultados com outras questões já analisadas de cunho conceitual. Na questão 16 a evolução de acertos foi de 70% (42 no teste McNEMAR), a questão 18 que entrava em detalhes sobre diagnóstico evoluiu em 113% (56 no teste McNEMAR). As demais questões abordavam casos hipotéticos e a necessidade de conhecimento significativo para o entendimento, nessas nota-se as maiores evoluções de aprendizado. Todas acima de 80%, chegando à marca de 194% na questão 24, um dos maiores valores do teste McNEMAR visualizado (68), a questão tratou do manejo da úlcera péptica em pacientes assintomáticos.

Essas questões caracterizam a aprendizagem proposicional, onde não é aprender significativamente o que representam as palavras isoladas ou combinadas. O aprendizado significativo ocorre quando ocorre uma mudança cognitiva, passando de não saber de algo para conhecê-lo (Di Carlli et al., 2020). Também tem a característica de ser permanente; ou seja, o conhecimento que se alcança é de longo prazo, e é baseado na experiência, dependendo do conhecimento prévio (de Souza et al., 2021). Difere na aprendizagem por repetição ou memória, uma vez que se trata de uma incorporação de dados sem qualquer

relação com outros existentes que não permitem usar o conhecimento de forma nova ou inovadora e geralmente é esquecido uma vez que cumpriu seu propósito, exemplo salvar um exame (Botelho et al, 2022).

À medida que ocorre aprendizagem significativa, o conhecimento adquirido pelos alunos pode ser posteriormente utilizado em novas situações e contextos, o que é chamado de transferência de aprendizagem, então mais do que memorizar você tem que entender o que está aprendendo (Souza & Boruchovitch, 2010). Ou seja, o aprendizado significativo é o oposto da aprendizagem mecanicista, aquela em que a aquisição de novos conhecimentos ocorre por meio de práticas repetitivas sem dar muita importância ao que é aprendido e sem associar informações recentes a qualquer outra já existente (Zarpelon et al., 2018). Ou seja, quando os discentes entenderam os conceitos envolvendo as patologias causadas pela *H. pylori*, eles conseguem compreender melhor a prática médica envolvendo esses conceitos.

4. Conclusão

Os resultados positivos verificados com a melhora dos acertos, após a vivência da sala ambiente virtual, apoiam-se no que defende a aprendizagem significativa. Para haver aprendizagem significativa são necessárias duas condições. Em primeiro lugar, o aluno precisa ter uma disposição para aprender: se o indivíduo quiser memorizar o conteúdo arbitrariamente e literalmente, então a aprendizagem será mecânica. Em segundo, o conteúdo escolar a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, ele tem que ser lógico e psicologicamente significativo: o significado lógico depende somente da natureza do conteúdo, e o significado psicológico é uma experiência que cada indivíduo tem. Cada aprendiz faz uma filtragem dos conteúdos que têm significado ou não para si próprio.

O ensino e a aprendizagem, para serem efetivos em medicina, o professor deve levar em conta algumas etapas, tais como: se preocupar com as qualidades do conteúdo a ser ensinado e não com a quantidade de conteúdo, identificando o conhecimento prévio que o aluno deve ter para adquirir os novos que se destinam a ser ensinados, garantindo que o ensino seja realizado como uma transferência de conhecimento e não uma imposição e ensino ao aluno para colocar em prática o que foi aprendido a assimilar o conhecimento, entre outras características. Então, para promover uma aprendizagem significativa, o professor deve propor atividades que despertem o interesse e a curiosidade do aluno através de um clima harmonioso e inovador, onde além de adquirir conhecimento, o aluno sente que pode expressar sua opinião e trocar ideias, sendo orientado em seu processo cognitivo.

O produto desenvolvido se tornou um espaço para exercício de uma oficina pedagógica. A importância do caráter interativo das aulas para o ensino do sistema digestório e suas patologias se manifesta ao permitir o desenvolvimento da necessidade interna do aluno de reestruturar os conhecimentos ou de corrigir os seus desequilíbrios (contradições) acerca da realidade, nas inter-relações colaborativas que se estabelece com o grupo, permitindo ao discente conhecer o funcionamento do sistema digestivo, conhecer as suas principais patológicas e a dinâmica de uma infecção bacteriana.

Dessa forma, vale ressaltar a importância de estudos futuros na temática abordada, pois as mesmas preconizam mais pesquisas nesse ramo de práticas metodológicas, com o intuito de despertar o interesse dos alunos através da utilização de métodos ativos, na qual além de adquirirem o conhecimento, os alunos acabam conseguindo expressar suas opiniões e trocar ideias, sendo orientado em seu processo cognitivo.

Referências

- Alves, M. F., & Meira, V. L. (2018). A sequência didática no contexto do Ensino Fundamental: relações entre a concepção docente e o planejamento de atividades. *Soletras*, (35), 274-294.
- Azevedo, R. L. (2018). *De quem é a universidade?: um estudo sobre a relação de poder na interação aluno-professor*.

- Barroso, F., & Antunes, M. (2015). Tecnologia na educação: ferramentas digitais facilitadoras da prática docente. *Pesquisa e Debate em Educação*, 5(1), 124-131.
- Botelho, A., Pereira, E. C. V., & Ferreira, R. N. (2022). *Realidade virtual e aumentada: o ambiente virtual no ensino-aprendizagem em sala de aula. Asas da palavra*, 19(1), 66-78.
- Bilthauer, M. I., & Gianotto, D. E. P. (2021). Contribuições, potencialidades e dificuldades do ambiente Google Sala de Aula para o processo ensino e aprendizagem. *Research, Society and Development*, 10(8), e1710817097-e1710817097.
- Corrêa Pires, E. A., & Malacarne, V. (2018). Formação inicial de professores no curso de pedagogia para o ensino de ciências: representações dos sujeitos envolvidos. *Investigações em Ensino de Ciências*, 23(1).
- Despincieri, S. A., dos Santos, L. R., & de Souza Lemes, S. (2006). *Evasão em cursos a distância: uma revisão de literatura. Reflexiones sobre la Educacion en Iberoamerica.*, 180.
- Di Carlli, M. E. R., Bastos, T. L. B., Ribeiro, B. C., & de Oliveira Nóbrega, O. (2020, July). *Modelagem de uma Metodologia para Implementação de Aprendizagem Significativa em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs)*. In Anais do V Congresso sobre Tecnologias na Educação (pp. 50-59). SBC.
- de Souza, M. P., Alves, A. C. B., Pinto, M. P. P., & Riberto, M. (2021). *Abordagem sobre o ensino interdisciplinar e interprofissional em uma Faculdade de Medicina Brasileira*. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 54(2).
- França Junior, R. R. D., & MAKNAMARA, M. (2020). Metodologias ativas como significado transcendental de currículos de formação médica. *Educação em Revista*, 36.
- Godoi, A. F., & Ferreira, J. V. (2017). Metodologia ativa de aprendizagem para o ensino em administração: relatos da experiência com a aplicação do peer instruction em uma instituição de ensino superior. *REA-Revista Eletrônica de Administração*, 15(2), 337-a.
- Goulet, F., Hudon, E., Gagnon, R., Gauvin, E., Lemire, F., & Arsenault, I. (2013). Effects of continuing professional development on clinical performance: results of a study involving family physicians in Quebec. *Canadian Family Physician*, 59 (5), 518-525.
- Klein, D. R., Canevesi, F. C. S., Feix, A. R., Gresele, J. F. P., & Wilhelm, E. D. S. (2020). Tecnologia na educação: evolução histórica e aplicação nos diferentes níveis de ensino. *EDUCERE-Revista da Educação*, Umuarama, 20(2), 279-299.
- Lobo, L. C. (2015). Educação médica nos tempos modernos. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 39, 328-332.
- Moreira, M. A. (2011). *Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares*. Editora livraria da física.
- Moreira, M. A. (2012). ¿ Al afinal, qué es aprendizaje significativo?. *Quriculum: revista de teoría, investigación y práctica educativa. La Laguna*, Espanha. No. 25 (marzo 2012), p. 29-56.
- Moreira, M. A. (1999). *Teorias de aprendizagem (Vol. 2)*. São Paulo: Editora pedagógica e universitária.
- Neto, J. A. D. S. P. (2006). *Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel: perguntas e respostas*. Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB.
- Pasquali, L., & Primi, R. (2003). Fundamentos da teoria da resposta ao item: TRI. Avaliação Psicológica: *Interamerican Journal of Psychological Assessment*, 2(2), 99-110.
- Ronn, A. P., de Medeiros, D. S. S., Mota, W. P., Porto, V. C. H., & Barroso, M. G. (2019). Evidências da efetividade da aprendizagem baseada em problemas na educação médica: uma revisão de literatura. *Revista Ciência e Estudos Acadêmicos de Medicina*, (11).
- Révillion, A. S. P. (2003). A utilização de pesquisas exploratórias na área de marketing. *Revista Interdisciplinar de Marketing*, 2(2), 21-37.
- Schneider, E. M., Fujii, R. A. X., & Corazza, M. J. (2017). Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. *Revista Pesquisa Qualitativa*, 5(9), 569-584.
- Souza, N. A. D., & Boruchovitch, E. (2010). Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa. *Educação em Revista*, 26, 195-217.
- Shurtz, S., & von Isenburg, M. (2011). Explorando e-readers para apoiar a educação médica clínica: dois estudos de caso. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 99 (2), 110.
- Vieira, S. D. P., Pierantoni, C. R., Magnago, C., Ney, M. S., & Miranda, R. G. D. (2018). A graduação em medicina no Brasil ante os desafios da formação para a Atenção Primária à Saúde. *Saúde em Debate*, 42, 189-207.
- Zarpelon, L. F. B., Terencio, M. L., & Batista, N. A. (2018). Integração ensino-serviço no contexto das escolas médicas brasileiras: revisão integrativa. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23, 4241-4248.