

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA E ORTOPEDIA

JONAS RODRIGUES RIBEIRO

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE
APRENDIZAGEM DE PROTOCOLOS CLÍNICOS: ESTUDO PILOTO

ABRIL, 2023

JONAS RODRIGUES RIBEIRO

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE
APRENDIZAGEM DE PROTOCOLOS CLÍNICOS: ESTUDO PILOTO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Odontologia da Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, como requisito parcial
para obtenção do título de
Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Nádia Assein
Arús

Porto Alegre

2023

CIP - Catalogação na Publicação

Rodrigues Ribeiro, Jonas
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE
APRENDIZAGEM DE PROTOCOLOS CLÍNICOS: ESTUDO PILOTO /
Jonas Rodrigues Ribeiro. -- 2023.
60 f.
Orientador: Nádía Assein Arús.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre,
BR-RS, 2023.

1. Ensino. 2. Odontologia. 3. Protocolo. I. Assein
Arús, Nádía, orient. II. Título.

JONAS RODRIGUES RIBEIRO

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE
APRENDIZAGEM DE PROTOCOLOS CLÍNICOS: ESTUDO PILOTO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Odontologia da Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, como requisito parcial
para obtenção do título de
Cirurgião-Dentista.

Porto Alegre, 5 de abril de 2023

Nádia Assein Arús

Doutora em Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Jonas de Almeida Rodrigues

Doutor em Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Danielle Bianca de Lima Freire

Doutora em Radiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

À minha família, razão e inspiração dos meus esforços, por todo carinho e motivação. Ao meu pai, Fernando, exemplo de homem a ser seguido, agradeço pelo apoio em todos os momentos e por toda dedicação em tornar esse momento possível ensinando que todo problema tem solução. À minha mãe, Isabel, mulher forte, doce e carinhosa, dona do maior coração do mundo, agradeço por todas as mensagens de suporte e carinho, além dos extensos ranchos para as semanas longe de casa. À minha irmã, Fernanda, pelas brigas e pelas ajudas à distância.

Aos meus amigos, que sempre tornaram a jornada mais leve e enriquecedora, agradeço pois sem eles não estaria aqui, desde os momentos de estudos intensos, até o empréstimo de instrumentais e descartáveis para atividades clínicas. Ao Luan, irmão de outra mãe, dono de uma aura contagiante, agradeço por toda nossa sincronia em todas as etapas da graduação. À Luiza Vanzella, irmã e conselheira, a quem recorri muitas vezes para pedir dicas da vida, do curso e muito mais, agradeço por toda disposição e paciência pelas brincadeiras. Aos dois, peço que nosso hábito do “mequizinho” seja mantido por muito anos. Impossível deixar passar o Nelso, Jonas, Isabella, Larissa, Rafaela, Júlia, Nicolás, Jorgiana, Marcos, Thaynan, Maurício e muitos outros com tamanha importância na minha vida.

Agradeço à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), que possibilitou o desenvolvimento do projeto, juntamente com diversos professores parceiros.

À minha orientadora Prof. Nádia, agradeço por toda a disponibilidade e parceria construída desde o início da graduação, pela paciência com o meu jeito descontraído e tranquilo de ser e por fim, por todos os ensinamentos repassados, inclusive o que ninguém faz nada sozinho, aprendido na última etapa desse rico ciclo.

RESUMO

Introdução: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação promovem aprendizado ativo. O *blended learning* associa essas tecnologias à sala de aula, unindo o presencial e o digital. Com o intuito de auxiliar o aluno de graduação na sua organização e estudo para os atendimentos dos pacientes, foi proposto o desenvolvimento de um Objeto Virtual de Aprendizagem.

Objetivos: Desenvolver e avaliar um Objeto Virtual de Aprendizagem aberto para alunos de graduação de Odontologia, com protocolos de procedimentos clínicos para ser acessado tanto previamente como no momento da realização de tratamentos, servindo de material de apoio para alunos em disciplinas de clínica e de estágio.

Materiais e Métodos: Foi desenvolvido um sistema *web* que permite o cadastro de protocolos da Odontologia avaliados e validados por experts de diferentes áreas, para acessos dos alunos de uma Faculdade de Odontologia. Foram aplicados dois questionários: um identificando os hábitos dos alunos em relação ao material de apoio, e outro após uso do sistema que, além de avaliar o sistema, analisou a segurança do aluno em relação aos materiais disponibilizados.

Resultados: O primeiro questionário teve 30 respostas e observou-se que 76,7% dos alunos levam materiais ao atendimento clínico, 53,3% usam como referência materiais de terceiros, e 70% referem sentir-se seguros com estes. No segundo questionário, com 40 respostas, 90% dos alunos relataram sentir segurança com a plataforma desenvolvida. O sistema teve 192 acessos. A avaliação pela Escala SUS forneceu um escore de 94,75, indicando uma ferramenta robusta.

Conclusão: Os protocolos elaborados e validados pelos experts foram complementares no estudo e organização prévia dos atendimentos realizados pelos alunos que utilizaram o OVA, sendo este considerado efetivo, eficiente e muito satisfatório pelos usuários.

Palavras-Chave: ensino, Odontologia, protocolo

ABSTRACT

Introduction: Digital Information and Communication Technologies promote active learning. Blended learning associates these technologies with the classroom, uniting face-to-face and digital learning. In order to help undergraduate students in their organization and study for patient care, the development of a Virtual Learning Object was proposed.

Objectives: To develop and evaluate a Virtual Learning Object open to undergraduate Dentistry students, with clinical procedure protocols to be accessed both beforehand and at the time of treatment, serving as support material for students in clinical and internship disciplines .

Materials and Methods: A web system was developed that allows the registration of dentistry protocols evaluated and validated by experts from different areas, for access by students of a Faculty of Dentistry. Two questionnaires were applied: one identifying the students' habits in relation to the support material, and another after using the system, which, in addition to evaluating the system, analyzed the student's safety in relation to the available materials.

Results: The first questionnaire had 30 responses and it was observed that 76.7% of students take materials to clinical care, 53.3% use third-party materials as reference, and 70% refer to feeling safe with them. In the second questionnaire, with 40 responses, 90% of students reported feeling safe with the developed platform. The system had 192 accesses. The evaluation by the SUS Scale provided a score of 94.75, indicating a robust tool.

Conclusion: The protocols developed and validated by the experts were complementary in the study and previous organization of the services performed by the students who used the VLO, which was considered effective, efficient and very satisfactory by the users.

Keywords: teaching, dentistry, protocol

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplo de cadastro de protocolo	19
Figura 2: Exemplo de visualização de protocolo	20
Figura 3: captura de tela do questionário 1	21
Figura 4: Questionário 1	22
Figura 5: Questionário 2	23
Figura 6: Questionário 2 (continuação)	24
Figura 7: Listagem da administração	28
Figura 8: protocolos de anestesiologia e exodontia	29
Figura 9: protocolos de Técnica Radiográfica	30
Figura 10: Protocolos de odontopediatria	31
Figura 11: Exemplo de cálculo de dosagem de antibiótico	32
Figura 12: Exemplo de usabilidade de calculadora de anestésico	33
Figura 13: Tela de início do OVA com convite à pesquisa	34
Figura 14: Alunos que levam protocolos para atendimento	34
Figura 15: Faixa etária dos respondentes	35
Figura 16: Gênero dos respondentes	36
Figura 17: Uso do OVA	38
Figura 18: Local de acesso do OVA	38
Figura 19: Manutenção e comparação de anotações e OVA	38
Figura 20: Uso exclusivo do OVA	39
Figura 21: Frequência de uso do OVA	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Respondentes dos questionários	36
Tabela 2: Forma de organização dos materiais	36
Tabela 3: Referências utilizadas para construção dos materiais	37
Tabela 4: Segurança em relação aos materiais utilizados	37
Tabela 5: Segurança com o uso do OVA e materiais levados	39
Tabela 6: Escala SUS	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	9
1.1 APLICAÇÕES DO E-LEARNING.....	10
1.2 APLICAÇÕES DO B-LEARNING.....	11
1.3 APLICAÇÕES DE OVAs.....	14
2 OBJETIVO GERAL.....	17
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	18
3.1 DELINEAMENTO.....	18
3.2 ELABORAÇÃO DO OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM.....	18
3.2.1 Desenvolvimento do sistema web.....	18
3.2.2 Fluxo de funcionamento do sistema.....	18
3.2.3 Elaboração dos protocolos de procedimento.....	20
3.2.4 Validação dos protocolos.....	20
3.2.5 Implementação nas clínicas.....	20
3.3 IDENTIFICAÇÃO DA METODOLOGIA ORGANIZACIONAL DO ESTUDO DO ALUNO E AVALIAÇÃO DO OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM.....	21
3.4 Amostra.....	25
4 RESULTADOS.....	27
4.1 QUESTIONÁRIO 1.....	34
4.2 QUESTIONÁRIO 2.....	35
5. DISCUSSÃO.....	42
6 CONCLUSÃO.....	46
6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
REFERÊNCIAS.....	47
APÊNDICE A.....	49
APÊNDICE B.....	52
ANEXO A.....	54

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A educação está passando por uma transição, visto que o sistema de ensino baseado na transmissão de informação vem sendo considerado obsoleto, pois esta visão de aprendizagem parte do pressuposto que todos os alunos possuem a mesma base de conhecimento e absorvem as informações no mesmo ritmo. Com isso, novas formas de ensino vêm sendo pensadas. As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) estão se tornando parte das salas de aula a fim de sanar dificuldades do ensino convencional (Valente, 2014). As TDIC são compostas pelas novas tecnologias digitais, como computadores, tablets, smartphones ou quaisquer meios de acesso à internet (Costa; Duqueviz; Pedroza, 2015).

O *e-learning*, é conhecido como a metodologia de aprendizado que utiliza tecnologias e redes de computadores na entrega do conhecimento. Com essas possibilidades, professores podem apresentar aos seus alunos conteúdos de forma visual, instigando a participação (Santos, 2016).

Com o avanço do uso das tecnologias, pesquisadores da educação buscam testar a efetividade e a eficiência de metodologias digitais no ensino para que estas sejam tão efetivas e eficazes quanto os métodos tradicionais (Santos, 2016).

A pandemia de COVID-19, por um período, impediu que fossem realizados encontros presenciais, sendo empregados então o uso de ferramentas síncronas (em tempo real) e assíncronas. As atividades síncronas apresentam certa limitação, como dependência de velocidade de conexão, dispositivo, portabilidade de aplicativos, etc. Considerando esses aspectos, métodos assíncronos ganham força (Aguilar-Gálvez et al., 2020).

O uso das TDIC em sala de aula proporciona aos professores e aos alunos o ambiente chamado *blended learning (b-learning)*, que é definido como um programa formal de aprendizado que hibridiza os ambientes de estudo. Dessa forma, o aluno aprende uma parte do conteúdo de forma on-line, o que pode dar autonomia quanto ao tempo, forma e lugar de estudo. Outra parte do aprendizado ocorre dentro de sala de aula na presença de professores e colegas, devendo complementar o aprendizado on-line (Horn; Staker, 2012). Dentro da abordagem de *b-learning* existe a metodologia da sala de aula invertida, na qual os alunos estudam o conteúdo de forma on-line e utilizam o ambiente acadêmico para trabalhar esses

conceitos na resolução de problemas, realização de atividades práticas, etc. (Valente, 2014). Os OVAs são ferramentas desenvolvidas e empregadas em computadores e que podem ser reutilizadas em diversos contextos no ensino e na aprendizagem. Para uma ferramenta caracterizar-se como OVA, é necessário apresentar flexibilidade, que é a possibilidade de reutilizá-lo com baixa manutenção, interoperabilidade, a capacidade de funcionar em qualquer plataforma de ensino do mundo através da padronização, e reusabilidade que possibilita o uso em qualquer área, em qualquer contexto por qualquer profissional (MASSON et al; 2014).

1.1 APLICAÇÕES DO *E-LEARNING*

Santos *et al.* (2016) analisaram através de uma revisão sistemática de 11 artigos, três desfechos do uso do *e-learning* no ensino da radiologia da Odontologia, sendo eles a atitude dos alunos diante do *e-learning*, o ganho de conhecimento, ambos a partir da aplicação de questionários, e também estudou-se a performance em procedimentos clínicos. Foi observado que a atitude utilizando o *e-learning* foi positiva em 10 dos estudos. Quanto ao ganho de conhecimento, foi observado que os resultados variaram, nos quais alguns não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre as modalidades de ensino, outras demonstraram maiores resultados usando o *e-learning*. Um estudo demonstrou um ganho maior em alunos que aderiram a ambos os métodos (presencial e interativo on-line). O desfecho do desempenho em procedimentos clínicos foi mensurado a partir da realização de radiografias periapicais considerando a técnica do paralelismo e da bisettriz. Para tal, observou-se dois estudos, sendo que um estudo mostrara que não houve diferenças significativas entre o grupo de metodologia tradicional de ensino e grupo *e-learning*, embora a média de erro do grupo *e-learning* tenha sido maior. Outro estudo foi observado maior desempenho no grupo com aulas virtuais, concluindo que o ambiente virtual é eficiente ao promover a compreensão dos alunos.

Cruz, Costa e Almeida (2014) avaliaram o impacto da aprendizagem de anatomia radiográfica com a substituição de aulas presenciais pelo curso disponibilizado na plataforma Moodle. A pesquisa realizada teve duas etapas, em que na primeira foi avaliada uma turma num semestre com aulas face-a-face, e em outro semestre com aulas totalmente on-line. As avaliações obtidas revelaram que

as duas turmas apresentaram resultados semelhantes. Os autores sugeriram que, quando possível, se a tecnologia for empregada de forma complementar e não como substituta do método convencional, o desfecho poderia ser melhor.

O *e-learning* foi testado por Meckfessel et al. (2011) na disciplina de radiologia oral ao desenvolver um curso on-line chamado “*Medical Schoolbook*” em conjunto com a faculdade de computação. Este curso on-line tem como objetivo auxiliar o ensino clínico e dar suporte ao fornecer textos e também ao oferecer um módulo interativo. A amostra foi dividida em 4 grupos, sendo o 1 e o 2 usuários de leituras convencionais, e grupos 3 e 4 com acesso ao curso on-line, tendo diferença também nos períodos de avaliação (G1, 2004, G2, 2005, G3, 2006 e G4 em 2007). A primeira avaliação foi quanto a frequência de uso da plataforma: 60% do grupo 3, (teste em 2006) relatou usar raramente, enquanto no grupo 4 (teste em 2007), 31% repetiu esse cenário. Durante todo o acompanhamento do estudo, um terço dos estudantes relatou usar a plataforma frequentemente. A grande maioria dos estudantes (70%) relatou uma resposta positiva diante de cursos on-line e aprova trabalhar em computadores. No desempenho do grupo 1 no exame final foi observado que 65% aprovaram no teste. No grupo 2, 52% também aprovaram. O grupo 3, primeiro a utilizar o curso on-line, teve aprovação de 91%, enquanto a segunda turma a utilizar a plataforma (grupo 4), obteve 99% de aprovação, sendo os dados estatisticamente significativos demonstrando melhores desempenhos nos grupos de teste (G3 e G4).

1.2 APLICAÇÕES DO *B-LEARNING*

O uso do *b-learning* já ocorre na Odontologia. Kavadella et al. (2011), empregou o *b-learning* num curso de radiologia oral. Para tal, um curso de Diagnóstico diferencial de lesões mistas foi criado para o estudo dividido em duas turmas: uma de ensino convencional e outra utilizando *b-learning*. Ao aplicar questionários após o estudo, Kavadella et al. constataram que os resultados da turma de *b-learning* foi significativamente melhor que os demais.

Reissmann et al. (2015) implantaram a metodologia de *e-learning* num curso de pré-clínica de prótese. E para comparar os resultados de satisfação e aprendizado, utilizaram os dados de avaliação do curso de dois anos anteriores à implantação e três anos posteriores. Anteriormente à implantação, a metodologia

baseava-se em leituras, seminários e resumos do curso. Comparativamente, a avaliação dos cursos com *b-learning* foi maior que o grupo de comparação ($p < 0,001$), resultando numa maior aceitação e satisfação. A avaliação do aprendizado também foi maior no grupo utilizando *b-learning* ($p < 0,001$).

Qutieshat, Abusamak e Marakha (2020) avaliaram o uso de *b-learning* em turmas entre o ano de 2017 e 2018 e compararam o desempenho acadêmico e clínico dessas, com turmas que tiveram o mesmo conteúdo de forma convencional entre os anos de 2016 e 2017 que tinham dados de desempenho já existentes. Os resultados obtidos demonstram diferenças estatisticamente significativas, favorecendo o *b-learning*, em 6 categorias de avaliação, inclusive no trabalho clínico. Ao final do curso, a grande maioria dos estudantes também demonstraram estar satisfeitos ou muito satisfeitos com a metodologia. Os autores relataram que a melhora do desempenho se deve a três fatores: o engajamento dos próprios alunos com o aprendizado, suporte adicional do instrutor, já que o tempo é melhor aproveitado e também pela boa participação dos alunos, possibilitando melhores interações e discussões.

Eachempati, Kiran Kumar e Sumanth (2016) avaliaram qualitativamente o uso do *b-learning* para reforçar conhecimentos de farmacologia clínica em alunos de Odontologia. A grande maioria dos estudantes aprovou o uso da metodologia, pois indicaram a flexibilidade, a conveniência e eficiência do uso do tempo como benefícios. 74% dos alunos comentaram que os professores no *b-learning* se tornam facilitadores na disseminação da informação e provedores de recursos, não sendo apenas ministradores de palestras. 85% dos alunos se sentiram mais confiantes para prescrever medicações e 23% relataram que devido aos reforços on-line, eles estiveram aptos a lembrar melhor das informações.

Pani e Vieira (2020) avaliaram o uso de uma plataforma de *b-learning* em atividades de odontopediatria, e perceberam que esta abordagem de ensino, quando empregada para lecionar conteúdos clínicos e pré-clínicos, permite aumentar o tempo de contato dos alunos com os tutores e com as atividades clínicas, sendo vantajoso em momentos em que o acesso a laboratórios e clínicas são limitados.

Nijakowski et al. avaliaram o uso de *b-learning* em Odontologia conservadora e endodontia em alunos do 4º ano de graduação em Odontologia durante a pandemia de COVID-19. As aulas teóricas eram ministradas de forma on-line via plataforma Teams e plataforma de *e-learning*, e as aulas práticas eram

realizadas com a presença de pacientes. Os alunos responderam questionários divididos em 5 partes: autoavaliação, avaliação das aulas teóricas a distância, avaliação das práticas clínicas, avaliação da segurança durante a pandemia de COVID-19 e avaliação da performance do ensino híbrido, e foram divididos em dois grupos: os que apenas tiveram aula on-line e os que tiveram atividades clínicas no ano anterior. Nas suas autoavaliações, os alunos relataram aumentar o conhecimento teórico, as habilidades práticas e o relacionamento interpessoal, todos de forma estatisticamente significativa, e esse aumento foi maior no grupo que teve atividades clínicas no ano anterior. A avaliação das aulas teóricas por *e-learning* obteve uma graduação muito alta, sendo predominantemente preferido momentos assíncronos. A avaliação das aulas clínicas práticas obteve melhores resultados, estatisticamente significativos, com o grupo que teve atividades clínicas no ano anterior. A segurança para os pacientes e para os alunos durante a pandemia de COVID-19 obteve uma alta avaliação. 93% dos alunos apontaram que os equipamentos utilizados para sua biossegurança era suficiente, e algumas vezes excessivos.

Hurst (2016) usou *b-learning* através de vodcasts (conteúdos de áudio produzidos em formato de vídeos) a fim de promover uma melhora no aprendizado de habilidades clínicas de alunos de fisioterapia. Observou o engajamento dos alunos com os vodcasts, como os alunos utilizaram os vodcasts no desenvolvimento das habilidades clínicas, etc. Os acadêmicos reportaram que os vodcasts são muito úteis ao ajudá-los a revisar para avaliações práticas, também permite que os alunos montem seu próprio passo-a-passo para cada habilidade. Também foi reportado o uso para confirmar a própria performance diante do que está vendo na tela, além de relatarem confiança nas informações veiculadas visto que foram desenvolvidos por professores. Observou-se que os alunos que assistiram aos vodcasts previamente às aulas, chegam às aulas mais preparados e com questionamentos mais pertinentes. Assistir os vodcasts antes e durante a sessão de fisioterapia serviu para consolidar o conhecimento e confirmar a aquisição da habilidade.

Pacheco-Pereira et al. (2019) estudaram uma metodologia utilizando *blended learning*, a qual consistia na introdução de novas atividades, para ensinar e revisar conteúdos previamente aprendidos, além de um redesenho de interpretações laboratoriais com a intenção de fornecer aos alunos práticas guiadas para interpretar radiografias. Posteriormente a esse momento, reuniões presenciais com o intuito de

discutir os conteúdos foram realizadas. O objetivo do estudo foi mensurar a confiança de estudantes de higiene dental na interpretação de radiografias. A alta confiança foi relatada e foi atribuída à metodologia do *blended learning*, e foi observada em geral um aumento desta característica, porém mesmo assim, alunos não se sentem confiantes na interpretação de imagens.

1.3 APLICAÇÕES DE OVAs

Aguilar-Gálvez (2020) et al. avaliaram o uso de um OVA com 25 estudantes de Odontologia durante a pandemia de COVID-19, divididos em dois grupos: um com acesso ao OVA (n=13) e outro sem acesso (n = 12). O objetivo deste OVA era atuar no diagnóstico de cáries. Após o seu desenvolvimento, foi avaliado por 10 experts em odontopediatria e pelos estudantes em relação a flexibilidade, personalização, modularidade, adaptabilidade, reuso e durabilidade. O processo de construção e avaliação deste OVA baseou-se em 1) desenvolvimento da ferramenta, 2) avaliação pelos 10 especialistas, 3) avaliação de aprendizado e 4) avaliação pelos alunos. O OVA foi disponibilizado para 13 alunos, e ao responderem testes, acertaram 90% das questões, enquanto os demais 12 acertaram 40% destas questões, favorecendo o OVA e permitindo a recomendação de aplicações dessa natureza.

Li et al. (2015) avaliaram o contexto de uso de OVAs com 439 estudantes dos cursos de medicina, Odontologia e enfermagem realizando questionários com objetivos de obter: dados demográficos, contexto da educação secundária, obtenção de grau anterior, uso e acesso de OVAs, procedimentos aprendidos por OVAs, frequência e contexto dos usos de OVAs, compartilhamento com colegas e esclarecimentos com professores e, avaliação da precisão, usabilidade e importância das OVAs . 60,8% dos respondentes acessaram esses materiais antes de realizar pela primeira vez um procedimento, e 54,9% acessam para reforçar suas habilidades. 54,9% dos acadêmicos utilizam OVAs para aprenderem sobre “alguns procedimentos”, 36,2% para “poucos procedimentos” e 7,5% para “muitos ou todos os procedimentos”.

Lara et al. (2020) desenvolveram um OVA que consistia em modelos em 3D de progressão de cárie para o Projeto Homem Virtual da disciplina de Telemedicina da USP para complementar as fontes de ensino tradicionais. Para isso, foi produzido

um vídeo usando os modelos gráficos do projeto homem virtual e depois avaliado por experts da cariologia não envolvidos com a produção do vídeo. Posterior às correções, narrações em 3 línguas foram aplicadas ao vídeo. Os vídeos tiveram seu *upload* realizado no Youtube em 2016 e até o momento da publicação do artigo contavam com mais de 130.000 visualizações, sendo considerado pelos autores uma ferramenta importante na compreensão da progressão da doença cárie.

Silveira et al. (2009) desenvolveram um OVA com o intuito de ensinar a cefalometria radiográfica. O OVA consiste em sessões de ensino de aspectos anatômicos do complexo craniofacial, identificação de pontos de referência, interpretação das medidas, animações simples e ferramentas de auto avaliação. Uma turma de 40 graduandos em Odontologia foi dividida aleatoriamente em 2 grupos de 20 (ensino convencional, grupo A e ensino interativo, grupo B). O aprendizado foi mensurado a partir de um teste de 10 questões múltipla escolha e a identificação de pontos de referência. A comparação dos pontos de referência foi utilizado como base a média da avaliação de três experts em pesquisa cefalométrica. Duas semanas após os testes, com a intenção de avaliar a retenção de conhecimento, um novo teste de 10 questões foi aplicado, e o novo estudo de identificação de pontos de referência. Um questionário baseado na escala SUS (*System Usability Scale*) foi aplicado para avaliar aspectos específicos do OVA e a experiência do usuário. O que se observou deste estudo foi que em relação ao questionário de múltipla escolha, o grupo A apresentou uma média de 7,35 pontos e 15 dias depois caiu para 5,2, enquanto o grupo B apresentou um desempenho de 7,6 no primeiro teste e posteriormente para 7,25. Em relação aos pontos de referência, o grupo A apresentou uma média de 18,55 acertos no primeiro teste e de 13,55, concomitante ao grupo B que apresentou 18,85 acertos no primeiro momento e 18,25 no segundo. Dessa forma, os autores concluíram que o ensino interativo permite que o aluno retenha o conhecimento por mais tempo. A avaliação da escala SUS apresentou grandes resultados quanto à efetividade, eficiência e satisfação

O curso de graduação em Odontologia possui como diretriz o uso de pelo menos 40% da carga horária total em atividades clínicas (BRASIL, 2021). Com isso, o curso de Odontologia oferecido pela UFRGS oferta aos alunos disciplinas práticas de clínica odontológica e estágios intra e extramuros, nos quais diagnosticam, planejam e tratam pacientes. Os atuais discentes, em grande maioria, são nativos digitais, que para Bittencourt e Albino (2017), é a geração nascida a partir da década

de 1990 e que já apresentam familiaridade com computadores e com a conexão à internet. Com isso dispõem da capacidade de interagir, processar informações rapidamente e executar tarefas simultaneamente.

De acordo com Dias da Silva et. al (2022), os estudantes de Odontologia, independente do local de origem, se comportam de maneira similar quando estudam on-line. 94% relatam o uso de conteúdos da internet como ferramenta complementar aos seus estudos. E, em 37,1%, o motivo é o de esclarecer dúvidas, sendo o Google a preferência de 72.2%.

No Sul do Brasil, é de conhecimento popular a entrega dos resumos elaborados por veteranos aos calouros de um curso universitário, tanto físicos como digitais. Estas referências, muitas vezes, são as anotações de aula dos próprios alunos ou resumos feitos por colegas, que podem ou não estar apoiados por bibliografias atuais. E, devido a essas características, são disponibilizados sem avaliação ou revisão de experts nas áreas retratadas.

Com a popularização da internet, esses materiais têm sido disponibilizados para livre acesso, ou até mesmo vendido por meio de plataformas digitais ou sites.

Independente da metodologia ou plataforma utilizada para transferência desse material de um aluno para outro, pode estar sendo perpetuado conteúdos passíveis de erros decorrentes de esquecimentos, de incompreensão, ou até mesmo de mal-entendidos durante a explanação do raciocínio, o que gera desinformação. Outro aspecto digno de nota, é que a evidência científica odontológica se encontra em constante evolução, portanto, tais materiais desatualizam rapidamente.

Em razão dessa realidade, decidiu-se desenvolver e avaliar um sistema que visa disponibilizar na rede um material revisado por experts para auxiliar o aluno de graduação do curso de Odontologia em seus atendimentos clínicos, experienciando o *b-learning*.

2 OBJETIVO GERAL

Desenvolver e testar um OVA aberto com protocolos de procedimentos clínicos para os alunos nas áreas de Técnica Radiográfica, Anestesiologia e Exodontia e Odontopediatria da FO-UFRGS.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Validar os protocolos de procedimentos desenvolvidos com experts das áreas.

Avaliar a usabilidade e a satisfação do sistema.

Identificar a metodologia organizacional do estudo do aluno de graduação de Odontologia previamente e durante o atendimento clínico.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO

Foi realizado um estudo observacional transversal.

3.2 ELABORAÇÃO DO OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (OVA)

3.2.1 Desenvolvimento do sistema web

O sistema foi desenvolvido através do programa Sublime Text 3, utilizando as linguagens de programação PHP 7.4 (*Hypertext Preprocessor*) e JavaScript, linguagem de marcação HTML 5, linguagem de estilo CSS 3, banco de dados MySQL. A programação utilizou a orientação a objetos, com a arquitetura Model-Viewer-Controller (MVC). O sistema apresenta os conceitos de responsividade, podendo ser acessado de qualquer plataforma digital (computadores, notebooks, celulares, tablets, etc.). Para a programação do sistema foram utilizados os *frameworks* Cakephp 2.7 e a biblioteca jQuery. Para a formatação das páginas, foi utilizado o *framework Bootstrap*.

3.2.2 Fluxo de funcionamento do sistema

O sistema apresenta dois ambientes: um de administração, o qual necessita de credenciais de acesso com login e senha, fornecendo ao usuário administrador a possibilidade do cadastro de novas áreas da Odontologia (periodontia, dentística, endodontia, etc) e novos protocolos. Num primeiro momento o usuário deve cadastrar as áreas para que estas estejam registradas no banco de dados. Após, para cadastrar protocolos, o administrador deve fornecer o nome e selecionar uma das opções de áreas que este protocolo pertence, os materiais necessários para a realização, o passo a passo para a realização do procedimento e por fim, a referência utilizada para este protocolo.

Figura 1: Exemplo de cadastro de protocolo

The screenshot shows a web application interface for registering a protocol. The interface includes a header with the UFRGS logo and a user profile 'admin'. A sidebar on the left contains a 'Protocolos' menu. The main content area is titled 'PROTOCOLOS' and features a 'Cadastrar novo protocolo' form. The form has the following fields:

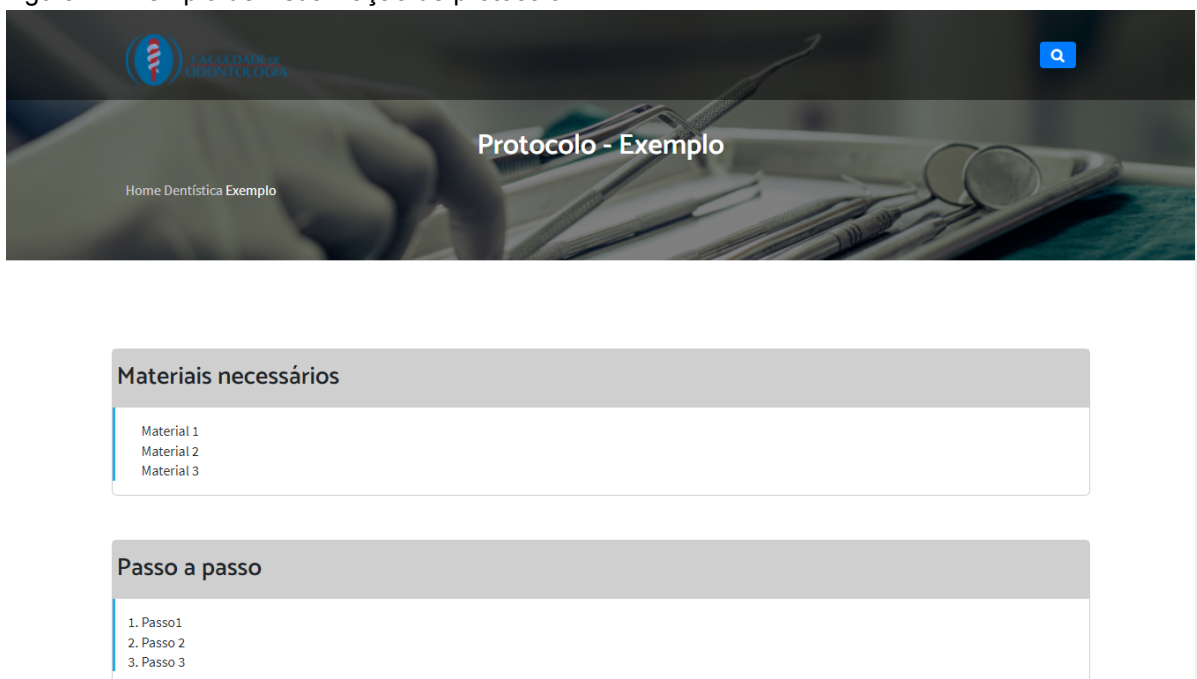
- Nome:** A text input field containing 'Exemplo'.
- Área da odontologia:** A dropdown menu with 'Dentística' selected.
- Instrumental necessário:** A rich text editor containing a bulleted list:
 - Material 1
 - Material 2
 - Material 3
- Passos:** A rich text editor containing a numbered list:
 1. Passo1
 2. Passo 2
 3. Passo 3

At the bottom of the form is a blue button labeled 'Salvar protocolo'. The footer of the page reads 'Desenvolvido por: Jonas Rodrigues Ribeiro'.

Fonte: Autor

O ambiente de acesso liberado é destinado aos demais usuários (alunos) e apresenta a listagem das áreas cadastradas no sistema. Ao acessar uma área, o usuário é encaminhado para a listagem de todos os procedimentos registrados que pertencem àquela área. No cabeçalho da página há um campo de inserção de texto com o intuito de pesquisar protocolos sem a necessidade de acessar a listagem das áreas. Ao acessar um protocolo, são exibidos na tela o instrumental necessário e o passo a passo do procedimento. Há o registro do número de acessos de cada protocolo.

Figura 2: Exemplo de visualização de protocolo



3.2.3 Elaboração dos protocolos de procedimento

Os protocolos foram elaborados a partir das referências bibliográficas e a partir do fornecimento de protocolos utilizados por professores especialistas das áreas, além de materiais obtidos durante as aulas.

3.2.4 Validação dos protocolos

Dois professores especialistas de cada área foram convidados para a realização da validação dos protocolos e dar sugestões. Ao concluir os cadastros de protocolos, esses dados foram encaminhados àqueles que concordaram em participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A).

3.2.5 Implementação nas clínicas

Após desenvolvido e com protocolos registrados e validados, um serviço de hospedagem foi utilizado para manter o sistema, visto que este é uma ferramenta on-line, acessível de qualquer lugar. A partir disso, foi liberado o acesso para os

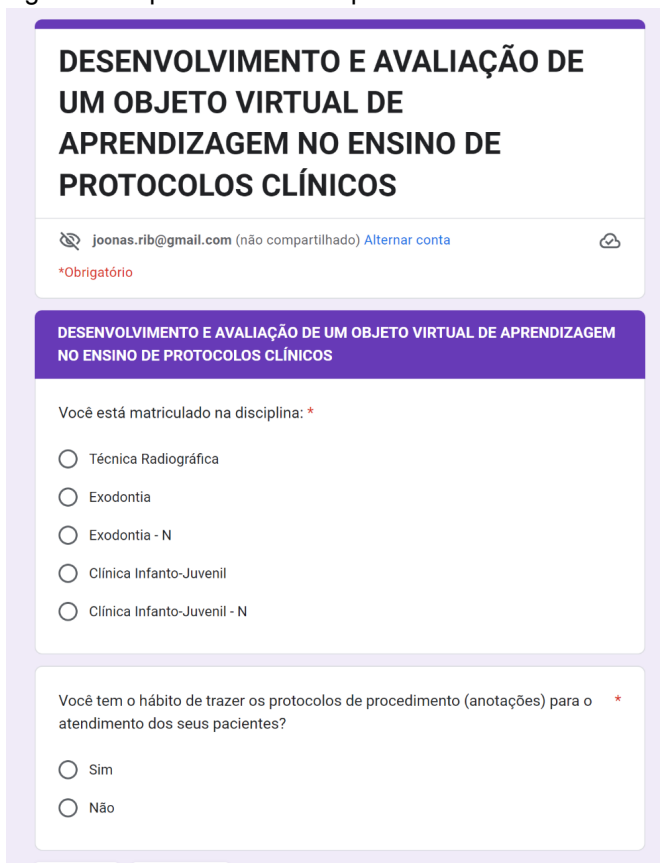
alunos matriculados nas Disciplinas de Técnica Radiográfica, Exodontia, Exodontia - N, Clínica Odontológica I, Clínica Infanto-Juvenil e Clínica Infanto-Juvenil-N da FO-UFRGS.

3.3 IDENTIFICAÇÃO DA METODOLOGIA ORGANIZACIONAL DO ESTUDO DO ALUNO E AVALIAÇÃO DO OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Os alunos matriculados nas Disciplinas de Técnica Radiográfica, Exodontia, Exodontia - N, Clínica Odontológica I, Clínica Infanto-Juvenil e Clínica Infanto-Juvenil-N do semestre 2022/2 foram convidados a participar da pesquisa. Aqueles que tiveram interesse, assinaram o TCLE (anexo 01).

Foram realizados dois questionários via Google Forms: um previamente ao acesso ao sistema (questionário 01), e outro ao final do semestre (questionário 02 associada à Escala *System Usability Scale*). Nas figuras 3 e 4 estão exibidas as capturas de tela do questionário 1.

Figura 3: Captura de tela do questionário 1



A captura de tela mostra a interface de um formulário no Google Forms. No topo, há um cabeçalho em azul escuro com o título "DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE PROTOCOLOS CLÍNICOS" em letras brancas. Abaixo do cabeçalho, há uma barra de informações com o e-mail "joonas.rib@gmail.com" e um link "Alternar conta". Um ícone de nuvem indica que o formulário não é compartilhado. Abaixo disso, há uma mensagem em vermelho: "*Obrigatório".

O formulário contém duas perguntas:

1. "Você está matriculado na disciplina: *" com cinco opções de resposta, cada uma com um botão de rádio:

- Técnica Radiográfica
- Exodontia
- Exodontia - N
- Clínica Infanto-Juvenil
- Clínica Infanto-Juvenil - N

2. "Você tem o hábito de trazer os protocolos de procedimento (anotações) para o atendimento dos seus pacientes? *" com duas opções de resposta, cada uma com um botão de rádio:

- Sim
- Não

Fonte: autor

Figura 4: Questionário 1

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE PROTOCOLOS CLÍNICOS

Você organiza esse material: *

Em papel

De forma digital

Suas anotações levadas para o ambiente do HEO são realizadas a partir de: *

Suas anotações de sala de aula

Resumos / materiais de outros colegas

Referências bibliográficas

Sites da internet

Outro: _____

Quanto você se sente seguro com o material levado para auxiliá-lo no atendimento? *

Totalmente seguro

Seguro

Indiferente

Pouco seguro

Nada seguro

Fonte: Autor

Este primeiro questionário foi encaminhado aos alunos através de canais de comunicação estabelecidos com os alunos pelas redes sociais. Foi desenvolvido um texto padrão para as turmas no qual ao final da explicação da pesquisa e da ferramenta havia um link com redirecionamento para o Google Forms, pré-requisito para acesso ao OVA.

Em um primeiro momento, um aluno conhecido de cada turma foi chamado e este recebeu o texto. O aluno ficou encarregado de encaminhar aos grupos de Whatsapp da turma, a fim de que estes participassem. A mensagem foi reenviada periodicamente como lembrete aos alunos para que fosse efetivada a participação de um grande número de alunos.

A ferramenta ficou disponível aos alunos por seis semanas após o recesso de final de ano.

Ao término desse período, o questionário 2 foi encaminhado a todos os alunos matriculados nas disciplinas previamente indicadas, através de Whatsapp.

O questionário 2 está demonstrado nas figuras 5, 6 e 7.

Figura 5: Questionário 2

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE PROTOCOLOS CLÍNICOS

Você está sendo convidado a dar continuidade à pesquisa desenvolvida sobre o DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE PROTOCOLOS CLÍNICOS. Essa pesquisa consiste em observar dados demográficos, sobre a segurança do aluno nos atendimentos quanto às anotações e ao uso dos protocolos e avaliar a usabilidade do OVA (objeto virtual de aprendizagem)

A plataforma encontra-se disponível em:
<https://popodontoufrgs.com.br/protocolos/>

joonas.rib@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#)

***Obrigatório**

Qual Sua Faixa Etária? *

17 - 20 anos

21 - 25 anos

26 - 30 anos

31 - 34 anos

+ 35 anos

Qual seu gênero? *

Masculino

Feminino

Prefiro não dizer

Outro: _____

Você está matriculado na disciplina de: *

Técnica Radiográfica

Exodontia

Exodontia - N

Clínica Infanto-Juvenil

Clínica Infanto-Juvenil - N

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE PROTOCOLOS CLÍNICOS

joonas.rib@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#)

***Obrigatório**

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE PROTOCOLOS CLÍNICOS

Você organiza o material de consulta para procedimento de forma:

Em papel

De forma digital

Suas anotações levadas para o ambiente do HEO são realizadas a partir de:

Suas anotações de sala de aula

Resumos / materiais de outros colegas

Referências bibliográficas

Sites da internet

Outro: _____

Quanto você se sente seguro com o material levado para auxiliá-lo no atendimento?

Totalmente seguro

Seguro

Indiferente

Pouco seguro

Nada seguro

Você utilizou / acessou o OVA? *

Sim

Não

Fonte: Autor

Figura 6: Questionário 2 (continuação)

Utilizou o OVA:

Seu acesso foi realizado: *

Em casa

No HEO, previamente ao atendimento

No HEO, durante o atendimento

Você manteve o uso das suas anotações e utilizou o OVA para comparação?

Sim

Não

Você deixou de trazer suas anotações para os atendimentos e utilizou exclusivamente o OVA? *

Sim

Não

Você utilizou o OVA: *

Sempre que possível

Com frequência

Poucas vezes

Uma vez

Quanto você se sente seguro com o uso do OVA para auxiliá-lo no atendimento?

Totalmente seguro

Seguro

Indiferente

Pouco seguro

Totalmente inseguro

Você acha válido expandir os conteúdos para mais áreas da odontologia? *

Sim

Não

Escreva aqui, além das suas sugestões, seus comentários

Sua resposta

Fonte: Autor

A escala a *System Usability Scale (SUS)*, aplicada no questionário 2, consiste em questionário construído com 10 perguntas com 5 opções de respostas a fim de

fornecer dados de eficácia, efetividade e satisfação com o sistema (BOUCINHA; TAROUÇO, 2013).

1. Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.
2. Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.
3. Eu achei o sistema fácil de usar.
4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.
5. Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.
6. Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.
7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.
8. Eu achei o sistema atrapalhado de usar.
9. Eu me senti confiante ao usar o sistema.
10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.

Após o período estabelecido para aplicação do questionário 1, iniciou-se a coleta dos dados e a divulgação para participações no questionário 2. Este período serviu para que os alunos utilizassem a plataforma. Tal questionário foi encaminhado através dos contatos das turmas teste para os grupos de Whatsapp e com o envio do link para os e-mails registrados na primeira etapa.

Também foram registrados os conteúdos mais acessados e número de acessos ao longo do semestre.

3.4 Amostra

A amostra contemplou os alunos do curso de graduação de Odontologia da UFRGS matriculados nas Disciplinas de Técnica Radiográfica, Exodontia, Exodontia - N, Clínica Infanto-Juvenil, Clínica Infanto-Juvenil - N, que aceitaram participar do projeto. O número de alunos matriculados em cada disciplina era: 71 em Exodontia, 17 em Exodontia - N, 26 em Técnica radiográfica, 31 em Clínica Infanto-Juvenil, e 22 em Clínica Infanto-Juvenil - N, totalizando 167 alunos convidados a participar.

Já, o grupo de experts, contemplou 18 professores.

3.5 Considerações éticas

O presente projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pela Comissão de Pesquisa da FO-UFRGS e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS (CEP/UFRGS), e tem como número de parecer de aprovação o 5.534.297 (Anexo A).

Os professores e alunos que decidiram participar do projeto por livre espontânea vontade assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, garantindo assim, a privacidade e a confidencialidade dos profissionais e dos dados, os TCLE estão nos Apêndices A e B.

Os resultados serão expressos através de divulgação científica.

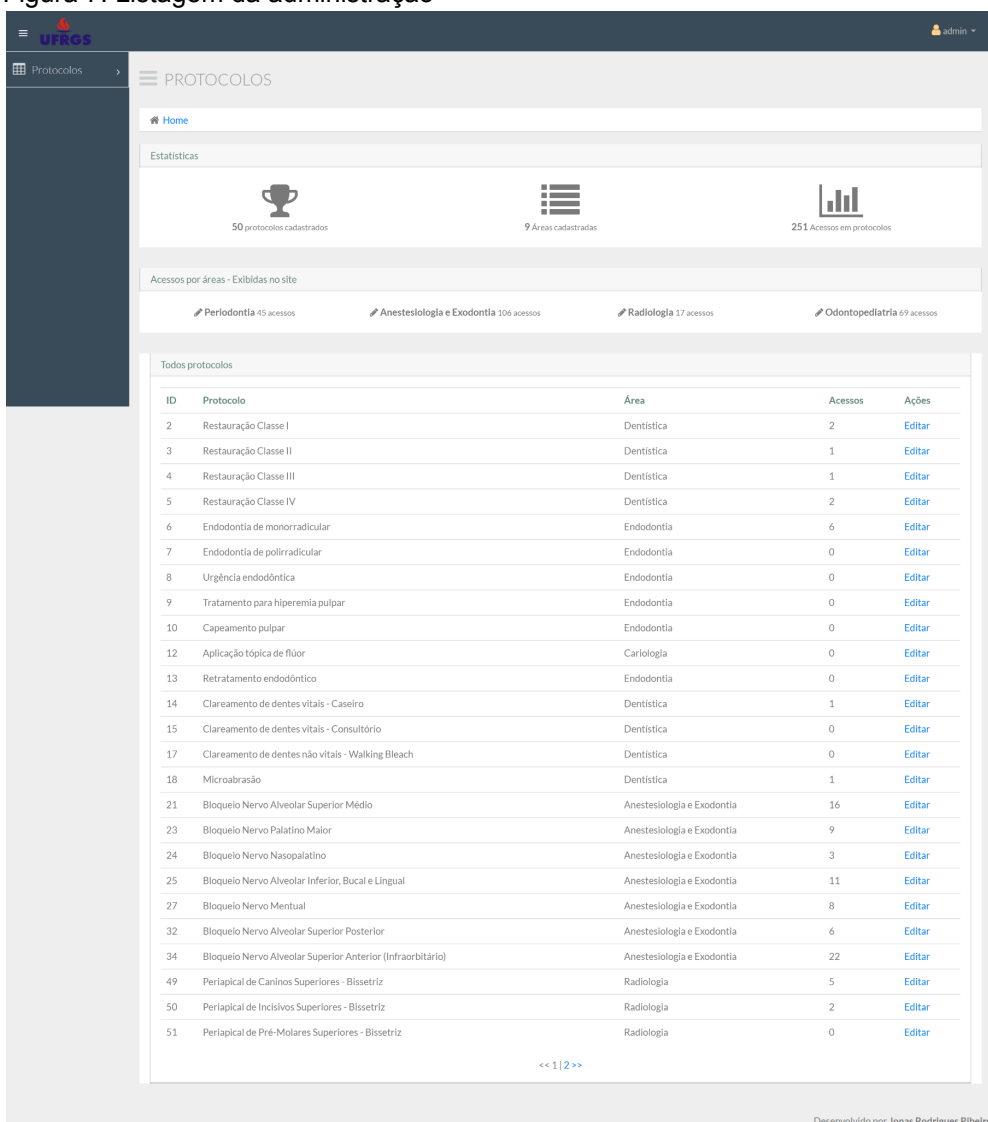
4 RESULTADOS

Inicialmente, foram desenvolvidos 50 protocolos clínicos de diversas áreas da Odontologia. Para revisão e validação foram convidados 2 professores de cada área. As áreas convidadas foram de dentística, cariologia, endodontia, prótese, ortodontia, periodontia, anestesiologia e exodontia, técnica radiográfica, odontopediatria.

Após o convite para avaliação e validação, 3 disciplinas concordaram em participar, restringindo o número de protocolos disponíveis para 32. Logo, 6 professores revisaram os materiais, fornecendo uma taxa de 33% de participação.

A página de administração permite o acompanhamento de números de visualizações pelas áreas e pelos protocolos listados em uma tabela. Na figura a seguir está demonstrada a página de administração dos protocolos e visualização de acessos.

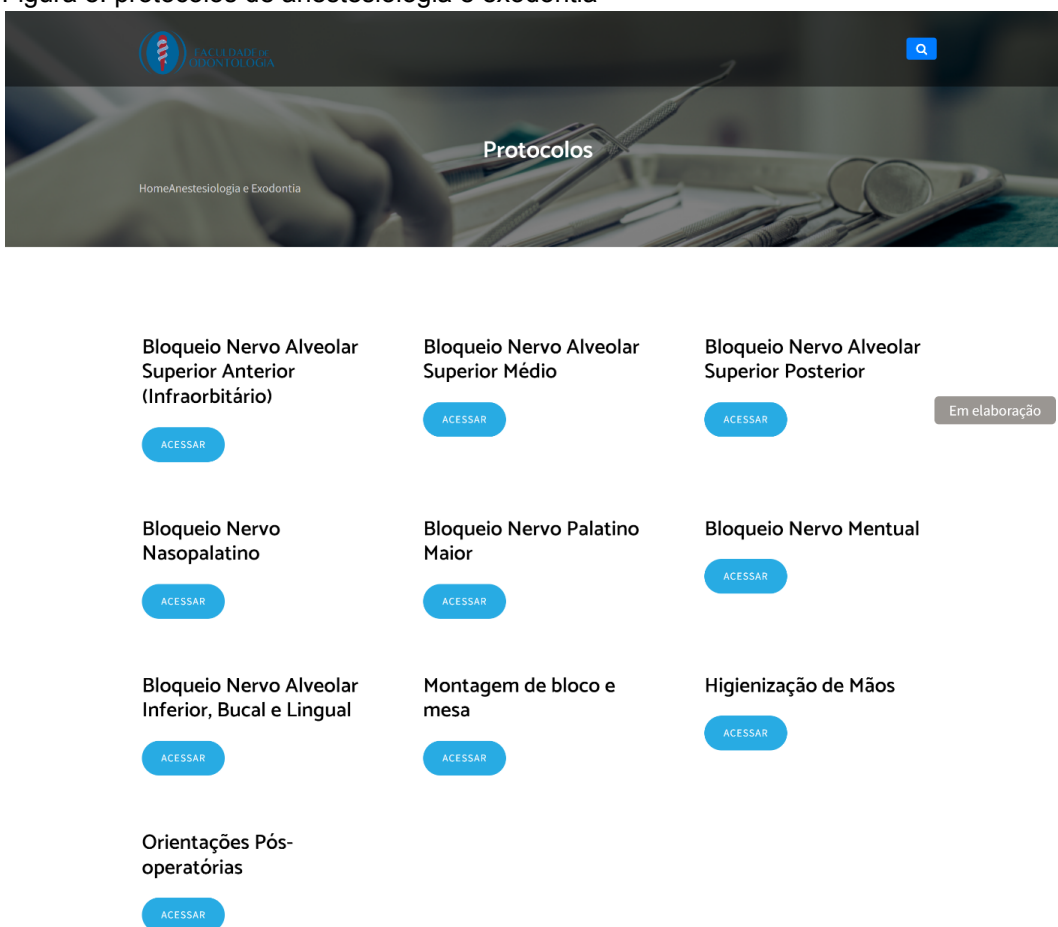
Figura 7: Listagem da administração



Fonte: Autor

Na figura abaixo estão elencados os protocolos desenvolvidos para Anestesiologia e Exodontia. Para esta disciplina foi indicado pelos experts acrescentar conteúdos sobre a Montagem de bloco e mesa, Higienização de mãos e Orientações pós-operatórias, além da desvinculação das técnicas de bloqueio do nervo alveolar superior anterior e bloqueio do nervo alveolar superior médio.

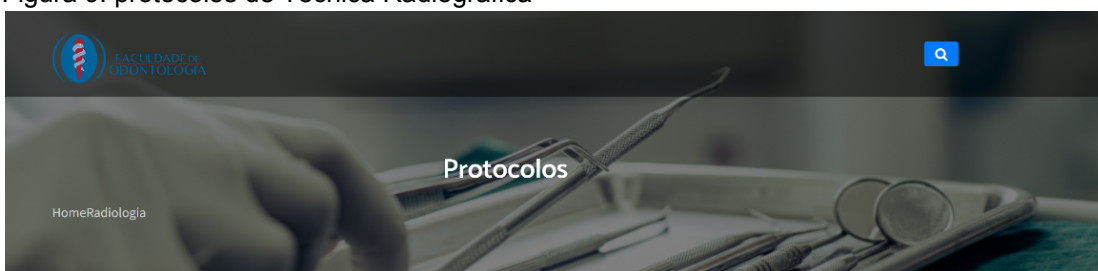
Figura 8: protocolos de anestesiologia e exodontia



Fonte: Autor

Na figura 9 estão discriminados os protocolos cadastrados para a área de técnica radiográfica.

Figura 9: protocolos de Técnica Radiográfica



Periapical de Caninos Superiores - Bissetriz

ACESSAR

Periapical de Incisivos Superiores - Bissetriz

ACESSAR

Periapical de Pré-Molares Superiores - Bissetriz

ACESSAR

Em elaboração

Periapical de Molares Superiores - Bissetriz

ACESSAR

Periapical de Incisivos Inferiores - Bissetriz

ACESSAR

Periapical de Caninos Inferiores - Bissetriz

ACESSAR

Periapical de Pré-Molares Inferiores - Bissetriz

ACESSAR

Periapical de Molares Inferiores - Bissetriz

ACESSAR

Periapical de Incisivos e Caninos Superiores - Paralelismo

ACESSAR

Periapical de Molares e Pré-Molares Superiores - Paralelismo

ACESSAR

Periapical de Incisivos e Caninos Inferiores - Paralelismo

ACESSAR

Periapical de Molares e Pré-Molares Inferiores - Paralelismo

ACESSAR

Interproximal com aleta

ACESSAR

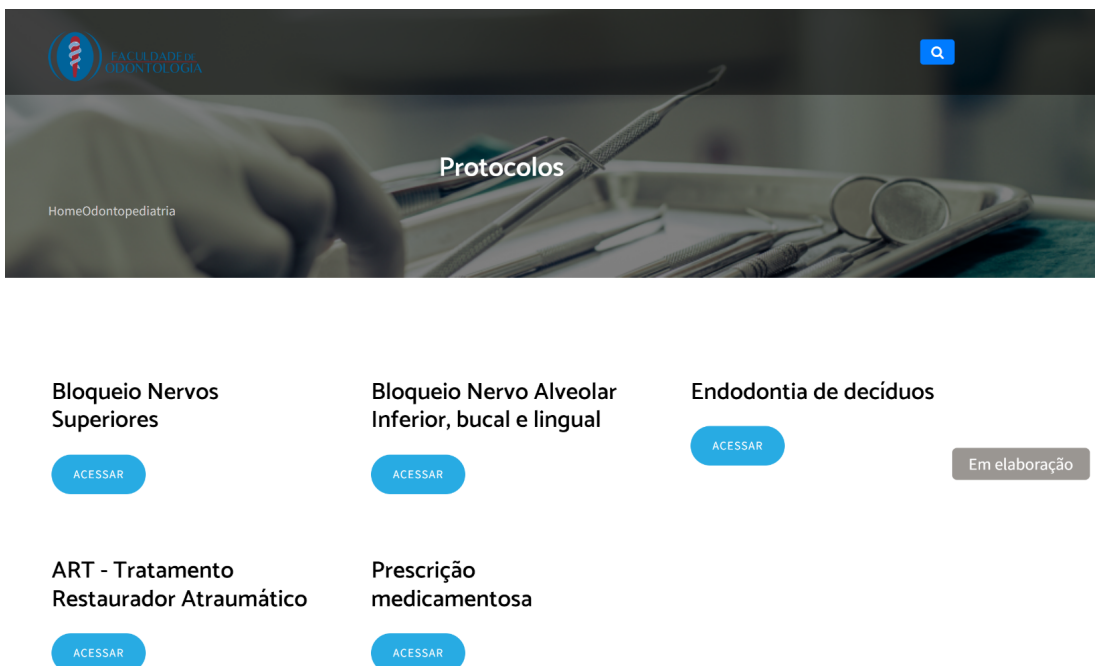
Interproximal com posicionador

ACESSAR

Fonte: Autor

Os protocolos realizados para odontopediatria estão exibidos na figura 10.

Figura 10: Protocolos de odontopediatria



Fonte: Autor

Após o desenvolvimento destes, foi sugerido pelos experts a inserção de calculadoras com base no peso das crianças para ajuste de dosagem de anestésicos com lidocaína 2% e epinefrina 1:100000 além de dosagem para uso de antibiótico Amoxicilina 500mg.

Na figura 11 está representado um exemplo de usabilidade da calculadora de antibiótico.

Figura 11: Exemplo de cálculo de dosagem de antibiótico

Home Odontopediatria Prescrição medicamentosa

Cálculo de Dosagem de amoxicilina 500mg

Insira o peso da criança em kg

Dose diária é de: 420mg
Posologia de de 140.00mg
Tomar 2.8ml de 8 em 8 horas
*Cálculo levando em consideração amoxicilina 250mg/5ml com dose máxima de 20mg por kg por dia

Em elaboração

Materiais necessários

Receituário simples para analgésicos
Receituário simples em duas vias (antibiótico)
Carimbo

Passo a passo

Atualizado em: 18/08/2022
1. Cálculo com base no peso

Fonte: Autor

Na figura 12 está exemplificado o uso da calculadora de dosagem máxima de anestésico com vasoconstritor.

Figura 12: Exemplo de usabilidade de calculadora de anestésico

Cálculo de Dosagem de lidocaína 2% com vasoconstritor 1:100000

Insira o peso da criança em kg

Dose máxima é de: 92,4mg
Máximo de 2,57 tubetes

Materiais necessários

- Tríio
- Carpule
- Agulha extra curta
- Roleta de algodão
- Anestésico Tópico (Benzocaína)

Passo a passo

Atualizado em: 14/12/2022

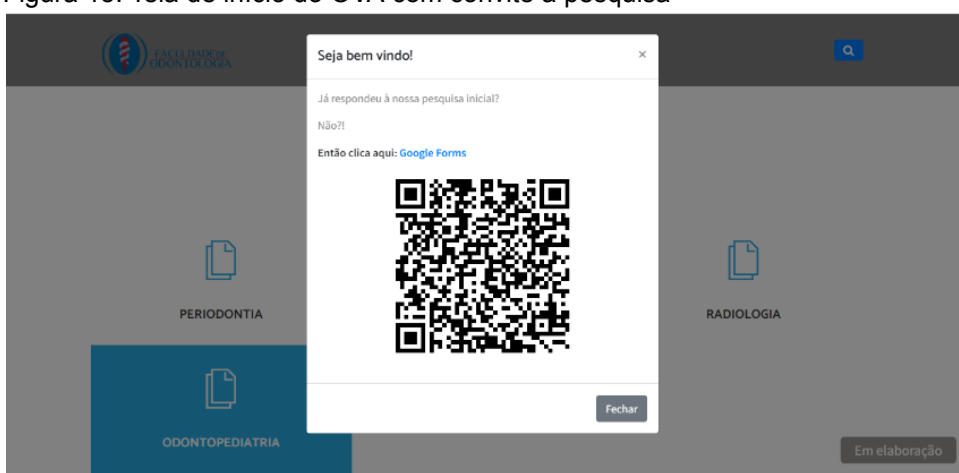
1. Afastar bochecha
2. Secar mucosa na região
3. Anlicar anestésico tônico até ocorrer um enrijecimento do tecido

Fonte: Autor

A apresentação da ferramenta e convite para participar da pesquisa ocorreu de diferentes formas e momentos. Para as disciplinas de Exodontia e Exodontia - N, foi realizado exclusivamente via WhatsApp na semana de início das atividades clínicas. Para a Clínica Infanto-Juvenil D ocorreu de forma presencial e 25 dias antes do início das atividades práticas. Já, para as disciplinas de Técnica Radiográfica e Clínica Infanto-Juvenil Noturno, foi presencialmente, com a elaboração de QRCode e na semana de início das atividades clínicas.

Todos os alunos tiveram o primeiro acesso liberado ao sistema na semana de início das atividades clínicas e por meio de um convite via WhatsApp ou QRCode. Dessa forma, os alunos que tivessem interesse em utilizá-la para estudo e organização dos atendimentos clínicos, teriam a ferramenta à disposição.

Figura 13: Tela de início do OVA com convite à pesquisa



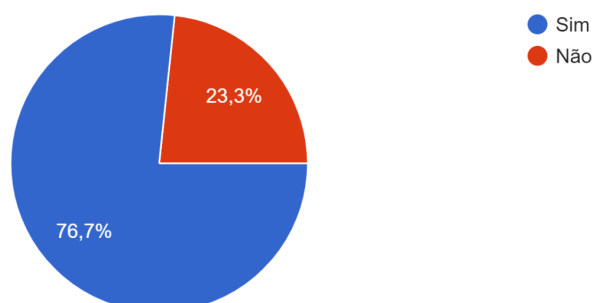
Fonte: Autor

4.1 QUESTIONÁRIO 1

O questionário 1 (aplicado antes do uso do OVA) obteve um total de 31 respostas, dos quais 1 foi excluído por ter sido acessado por aluno não matriculado nas disciplinas eleitas para este trabalho.

Desses 30 respondentes, nove dos alunos estavam matriculados na disciplina de Clínica Infanto-Juvenil - N, 11 na disciplina de Exodontia, cinco em Exodontia - N e cinco em Clínica Infanto-Juvenil diurno (tabela 1). E 23 (76,7%) tinham o hábito de trazer os protocolos anotados para o ambiente clínico, enquanto os demais sete (23,3%) não levavam (figura 14).

Figura 14: Alunos que levam protocolos para atendimento



Fonte: Autor

Dezenove alunos (63,3%) organizam seus materiais antes do atendimento de forma física em papel, enquanto 11 (36,7%) organizam de forma digital (tabela 2).

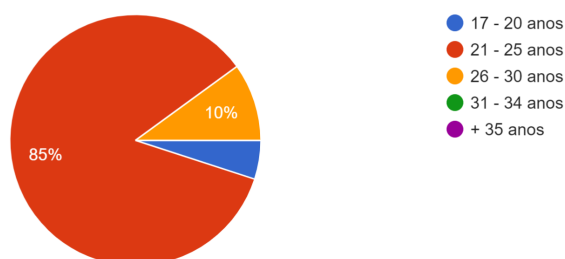
Os materiais utilizados pelos alunos estão descritos na tabela 3 e foram construídos a partir de anotações de sala de aula (11 alunos, 36,7%), resumos e materiais de outros colegas (16 alunos, 53,3%) e referências bibliográficas (3, 10%). Sites de internet não foram uma referência relatada pelos alunos (0 respostas).

Em relação à segurança dos alunos quanto aos materiais desenvolvidos por eles/obtidos dos colegas, observou-se que 4 (13,3%) sentem-se totalmente seguros, 17 (56,7%) afirmaram sentir-se seguros com o material. Três destes (10%) sentem-se indiferentes enquanto 6 (20%) relataram sentir pouca segurança com o material (tabela 4).

4.2 QUESTIONÁRIO 2

O segundo formulário (aplicado após o período de uso) teve um número de 40 respondentes. E neste foram aplicadas perguntas demográficas. 85% encontram-se entre 21-25 anos, enquanto 10% de 26 a 30 e 5% têm de 17 a 20 anos de idade.

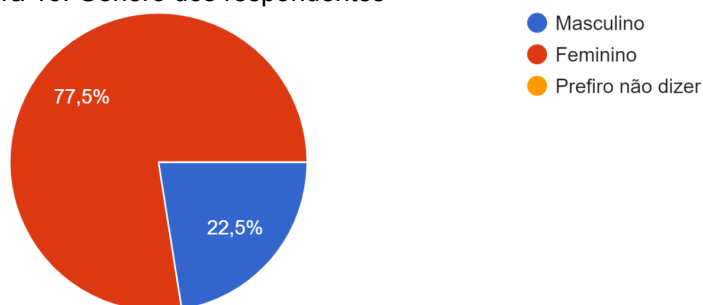
Figura 15: Faixa etária dos respondentes



Fonte: Autor

77,5% dos usuários identificam-se com o gênero feminino (31), enquanto os demais 22,5% com masculino (9 respondentes).

Figura 16: Gênero dos respondentes



Fonte: Autor

80% dos alunos estão matriculados na disciplina de Exodontia (32), enquanto 10% em clínica Infanto-Juvenil - N (4), ao passo que Clínica Infanto-Juvenil e Exodontia-N apresentaram 5% das respostas cada. Os resultados estão expressos na tabela 1.

Tabela 1: Respondentes dos questionários

Disciplina	N	% (total)	Respostas Q1	% disciplinas Q1	Respostas Q2	% disciplinas Q2
Téc. Rad.	26	15,6%	0	0,0%	0	0,0%
Exo	71	42,5%	11	36,7%	32	80,0%
Exo - N	17	10,2%	5	16,7%	2	5,0%
CIJ	31	18,6%	5	30,0%	2	5,0%
CIJ - N	22	13,2%	9	16,7%	4	10,0%
TOTAL	167	100,0%	30	18,0%	40	24,0%

Fonte: Autor

Sobre o material de consulta (tabela 2), os alunos relataram 63,2% das vezes levar material de consulta em forma de papel (24 alunos), ao passo que de forma digital 36,8% (14 alunos). 2 alunos não responderam pois quando responderam, as perguntas de forma de estudo não estavam no formulário.

Tabela 2: Forma de organização dos materiais

Organização materiais	Q1	%	Q2	%
Digital	11	36,7%	14	36,8%
Papel	19	63,3%	24	63,2%
Total	30	100,0%	38	100,0%

Fonte: Autor

As referências utilizadas para o desenvolvimento dos materiais são: 50% anotações próprias de sala de aula (19), 47,4% resumos e materiais de outros colegas e 2,6% de referências bibliográficas indicadas por professores. Não houve respostas indicando uso de sites de internet (tabela 3).

Tabela 3: Referências utilizadas para construção dos materiais

Referências	Q1	%	Q2	%
Anotações próprias	11	36,7%	19	50,0%
Resumos de terceiros	16	53,3%	18	47,4%
Bibliografia indicada	3	10,0%	1	2,6%
Internet	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	30	100,0%	38	100,0%

Fonte: Autor

Em relação à segurança quanto ao uso dos materiais levados, 73,7% (28 respostas) apresentam-se seguros, ao passo que 13,2% (5 respostas) indicam sentir totalmente seguros, 7,9% (3 respostas) pouco seguros e 5,3% (2 respostas) indiferentes (tabela 4).

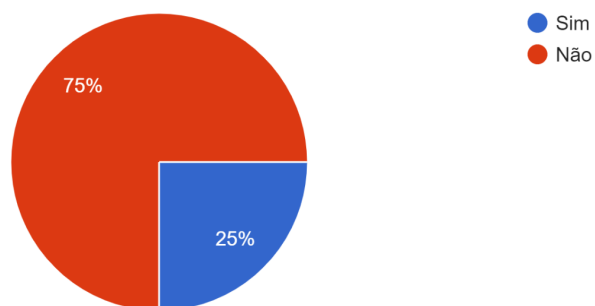
Tabela 4: Segurança em relação aos materiais utilizados

Segurança	Q1	%	Q2	%
Totalmente seguro	4	13,3%	5	13,2%
Seguro	17	56,7%	28	73,7%
Indiferente	3	10,0%	2	5,3%
Pouco seguro	6	20,0%	3	7,9%
Nada seguro	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	30	100,0%	38	100,0%

Fonte: Autor

Quanto ao uso do OVA, 1/4 responderam que utilizaram a plataforma, enquanto 75% não.

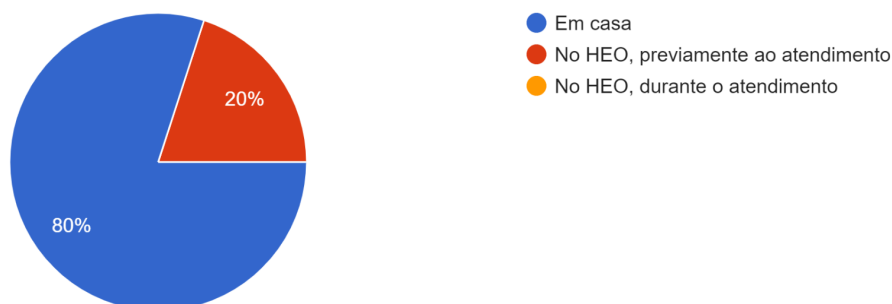
Figura 17: Uso do OVA



Fonte: Autor

Dos 25% que utilizaram, 80% acessaram a plataforma de casa, enquanto 20% utilizou no HEO, previamente ao atendimento. Não houve respostas para uso no HEO durante o atendimento.

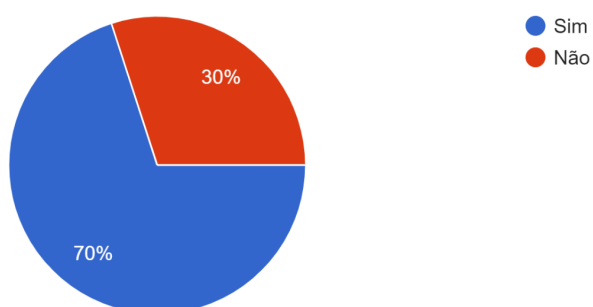
Figura 18: Local de acesso do OVA



Fonte: Autor

70% dos usuários (7 usuários) mantiveram o uso de anotações, realizando comparações entre os materiais, ao passo que 30% não.

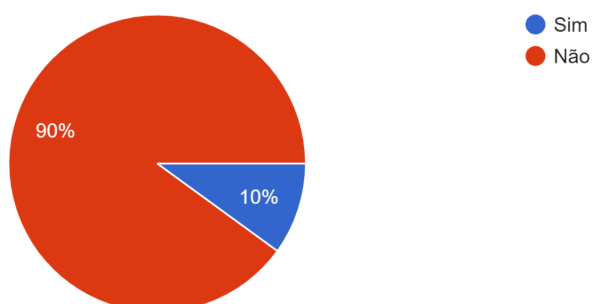
Figura 19: Manutenção e comparação de anotações e OVA



Fonte: Autor

Quanto à exclusividade do uso da plataforma, 90% dos usuários (9) relataram não deixar de levar anotações utilizadas para o ambiente clínico, enquanto 10% (1 usuário) usou o OVA de forma exclusiva.

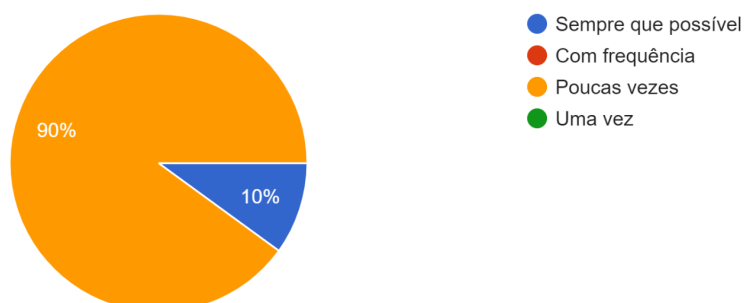
Figura 20: Uso exclusivo do OVA



Fonte: Autor

Para a frequência de utilização do OVA, foram obtidos os seguintes dados: 90% utilizou poucas vezes e 10% sempre que possível.

Figura 21: Frequência de uso do OVA



Fonte: Autor

Quanto à segurança dos usuários em relação ao uso do OVA como ferramenta auxiliar do atendimento, 70% relataram sentir-se seguros, 20% totalmente seguros e 10% indiferentes (tabela 5).

Tabela 5: Segurança com o uso do OVA e outros materiais

Segurança	Outros materiais	%	OVA	%
Totalmente seguro	5	13,2%	2	20,0%
Seguro	28	73,7%	7	70,0%
Indiferente	2	5,3%	1	10,0%

Segurança	Outros materiais	%	OVA	%
Pouco seguro	3	7,9%	0	0,0%
Nada seguro	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	38	100,0%	10	100,0%

Fonte: Autor

100% dos usuários responderam considerar válido a expansão da plataforma para mais áreas da Odontologia.

Foram obtidos dois comentários e sugestões no campo de resposta aberto: “Acrescentar vídeos, principalmente na área de prótese devido aos materiais que manipulamos pouco em pré-clínica” e “Agregar mais procedimentos”.

Para os alunos que utilizaram, foi aplicado o questionário de avaliação da usabilidade do sistema da escala SUS. Esta escala apresenta o score 1 como discordo totalmente e score 5 como concordo totalmente.

Os dados obtidos neste levantamento estão demonstrados na tabela 6.

Tabela 6: Escala SUS

Afirmativas	Score 1 (n resp)	Score 2 (n resp)	Score 3 (n resp)	Score 4 (n resp)	Score 5 (n resp)	Média
Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência	0	0	0	4	6	4,6
Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.	9	0	1	0	0	1,2
Eu achei o sistema fácil de usar.	0	0	0	1	9	4,9
Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.	8	2	0	0	0	1,2
Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.	0	0	0	3	7	4,7
Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.	9	0	0	0	1	1,4
Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.	0	0	0	1	9	4,9
Eu achei o sistema atrapalhado de usar.	10	0	0	0	0	1
Eu me senti confiante ao usar o sistema.	0	0	0	4	6	4,6

Afirmativas	Score 1 (n resp)	Score 2 (n resp)	Score 3 (n resp)	Score 4 (n resp)	Score 5 (n resp)	Média
Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.	10	0	0	0	0	1
Score Total	94,75					

Fonte: Autor

Obtidos tais dados, foi possível calcular a média de escore por afirmativas, o que permitiu o cálculo do *índice de satisfação do utilizador*, fornecendo um score de 94,75, indicando ser uma excelente ferramenta.

Em relação aos alunos que não utilizaram a plataforma, as respostas obtidas foram: “Não conheço” e semelhantes surgiram 21 vezes (70%), enquanto “Esqueci de acessar” foi respondida 4 vezes (16%), “Não precisei” foi respondida 3 vezes (10%), “Não sei mexer direito” 1 vez, “não sei responder” 1 vez.

Quanto aos acessos aos protocolos das áreas envolvidas, foram obtidos 192 visualizações, sendo a Anestesiologia e Exodontia com 106 visualizações, depois Odontopediatria com 69 e por fim 17 visitas em Radiologia. Os quatro protocolos mais acessados foram: Prescrição medicamentosa (26 acessos), Bloqueio do nervo alveolar superior anterior (22), Montagem de Bloco e mesa (20) e Bloqueio de nervos superiores (17).

5. DISCUSSÃO

Com a popularização da internet, materiais de estudo têm sido disponibilizados para livre acesso, ou até mesmo vendido por meio de plataformas digitais ou sites. Com o intuito de disponibilizar conteúdo revisado por experts, este trabalho elaborou protocolos para complementar os estudos passíveis de uso previamente ou durante os atendimentos clínicos.

O sistema aqui desenvolvido pode ser considerado um OVA, já que apresenta flexibilidade, interoperabilidade e reusabilidade como sugerido por Masson et. al. 2014. O uso desse sistema não foi imposto, e sim ofertado ao aluno. Aqueles que acessaram o OVA, experienciaram, conforme Horn; Staker, 2012, o *blended learning*, já que hibridizaram os ambientes de estudo, sendo um deles on-line, com autonomia quanto ao tempo, forma e lugar, e outro de maneira presencial, com a aula teórica e atividade prática clínica supervisionada. Quando o aluno busca uma informação na internet de forma aleatória como complementação do seu estudo, não se sabe, muitas vezes, a fonte, o período de elaboração do conteúdo ou a veracidade da informação. Já o OVA aqui estudado foi revisado, organizado com informações atuais e baseado em evidência científica, além de permitir sua permanente atualização.

Inicialmente, para atender as diversas clínicas e estágios do Curso de Odontologia, foi elaborado conteúdo para 9 áreas da Odontologia. No entanto, não foi possível a colaboração de todos os professores convidados. Ou por acreditarem que o conteúdo poderia ficar rígido, sem a compreensão do aluno das possíveis adaptações necessárias e individualidade dos casos, ou por falta de tempo para a revisão do conteúdo, ou mesmo por não quererem se comprometer com um projeto a longo prazo, já que este requer atualização constante.

De acordo com Malhorta (2006) e Ramshaw (2023), o retorno de 25% de respostas, em média, é considerado como adequado para validação dos dados para uma adequada análise na área de marketing. Já para Story D.A, e Tait A.R. (2019), a taxa de resposta deve ser superior à 40% para uma pesquisa de opinião apresentar resultado válido, confiável e passível de publicação. Mesmo não podendo extrapolar os resultados para toda a comunidade acadêmica, já que a taxa de retorno obtido para o questionário inicial foi de 18% e para o questionário 2 foi de 22%, estes

podem indicar uma tendência, já que a amostra de respondentes contempla alunos de diferentes etapas do curso.

A falta de padronização na apresentação do sistema aos alunos e momento do convite para participar da pesquisa, assim como as diferentes etapas curriculares podem ser os motivos de menor adesão das disciplinas de Exodontia N, Clínica Infanto-Juvenil D e Técnica Radiográfica. O convite para a Exodontia foi realizado exclusivamente via WhatsApp. Já o convite para a Clínica Infanto-Juvenil D ocorreu de forma presencial, no entanto 25 dias antes do início das atividades práticas. Já a disciplina de Técnica Radiográfica é composta por alunos do 3º semestre, o que talvez demonstre imaturidade curricular para compreender o objetivo da pesquisa. Em contrapartida, a turma da Clínica Infanto-Juvenil - N foi a segunda com maior número de respondentes. E isso provavelmente ocorreu devido à maturidade curricular, já que a disciplina é ministrada no 12º semestre do curso noturno, e ao fato de a apresentação do sistema e o convite para participar da pesquisa ter acontecido presencialmente, com a elaboração de QRCode e na semana de início das atividades clínicas. E, com maior número de participações está a turma da Exodontia. Provavelmente, por esta ser a maior delas, e por ser a etapa iniciante no ambiente ambulatorial. Portanto, compreende-se a importância da busca por material de apoio para os seus primeiros atendimentos aos pacientes, diagnósticos e tratamentos.

Já o número de acessos à plataforma em 6 semanas, foi de 192.

De acordo com este estudo, a maioria dos alunos leva material de consulta para o atendimento. E, de maneira geral, é de forma física, isto é, em papel. Esse resultado vai de encontro à hipótese de que, por serem alunos nativos digitais, haveria uma maior adesão aos meios digitais, já que, como sugerido por Bittencourt e Albino (2017), apresentam familiaridade com a tecnologia e internet. Pode-se pensar que a preocupação com a biossegurança não permita acessar o seu *smartphone* ou *tablet* durante o procedimento e, por isso, o aluno opte por colar seu material no box de atendimento.

Independentemente de ser físico ou digital, é preocupante o fato da elaboração dos materiais ocorrer, em sua maioria, a partir de resumos de outros colegas e veteranos, o que aumenta a possibilidade de estarem acessando materiais desatualizados ou com erros de compreensão de terceiros. E, como também observado no estudo da Dias da Silva et. al (2022), que identificou o acesso on-line

de materiais/vídeos não oficiais como referência para estudo em Odontologia pelos discentes, os alunos se sentem confiantes em relação a esses materiais.

Pode-se justificar o reduzido número de acessos, provavelmente, por o material não ter contemplado as necessidades do aluno para os seus atendimentos, já que cada paciente apresenta um diagnóstico e plano de tratamento individualizado.

Mesmo o aluno indicando poucos acessos à ferramenta, esse ocorreu preferencialmente de casa. Assim é possível observar que esses alunos se preparam e estudam previamente ao atendimento clínico, e, corroborando com a observação de Hurst (2016), que a ferramenta foi complementar e associada aos seus materiais, permitindo que montem seu próprio passo-a-passo para cada habilidade.

O uso do sistema durante as 6 semanas do projeto foi aberto a todos os alunos matriculados nas disciplinas previamente indicadas. Dessa forma, não há como afirmar que os acessos foram realizados exclusivamente pelos 30 alunos que responderam o questionário inicial. Com o intuito de disponibilizar a ferramenta a todos e que mais feedbacks fossem dados após o uso da ferramenta, o segundo questionário foi também encaminhado aos 167 alunos.

Quase não houve diferença na segurança do aluno em relação ao material elaborado por ele próprio ou pelos colegas quando comparada com o material revisado pelos experts. Mesmo com porcentagem menor, Dias da Silva *et al.* (2022) também identificaram alta confiança no material não oficial buscado na internet pelos alunos. No entanto, é importante observar que os mesmos autores também constataram que 77,9% dos alunos gostariam de aprender a checar a confiabilidade das informações buscadas. Concomitantemente, Hurst (2016) traz que os alunos apresentam confiança elevada em conteúdos virtuais construídos por professores.

Assim, Khatoon *et al.* (2019), que estudaram os desafios, oportunidades e atitudes que, tanto alunos como tutores experienciam quando utilizam o e-learning pela tecnologia do *smartphone*, concluíram que tanto alunos como tutores precisam treinamento para assegurar não apenas que o aluno esteja acessando informação baseada em evidência, mas que ele possa diferenciar entre informação baseada ou não em evidência, ofertando assim, uma formação crítica.

O escore final da Escala SUS, que avalia efetividade, eficiência e satisfação, vem ao encontro da avaliação de Bangor *et al.* (2008), onde produtos com mais de 90 pontos são verdadeiramente superiores.

6 CONCLUSÃO

Os protocolos elaborados e validados pelos experts foram complementares no estudo e organização prévia dos atendimentos realizados pelos alunos que utilizaram o OVA, sendo este considerado efetivo, eficiente e muito satisfatório pelos usuários.

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O OVA é uma ferramenta de livre acesso e com possibilidade de alimentação contínua, com a vantagem de acompanhar os avanços da Odontologia, apresentando uma possibilidade de longitudinalidade.

Para evolução da ferramenta, é necessário, além de compreender as demandas dos discentes e docentes, a participação dos professores para validar o conteúdo e um colaborador para organizar os protocolos e atualizar o sistema, portanto deve-se realizar uma pesquisa para identificar os temas de maior dificuldade dos alunos e também obter sugestões dos docentes.

REFERÊNCIAS

- AGUILAR-GÁLVEZ et al. Virtual learning object: An asynchronous solution for virtual learning in dentistry post COVID-19. **J Dent Educ.** v. 85 s.1 p. 1123-1125 Sep 2020. doi: 10.1002/jdd.12439.
- Bangor, A., Kortum, P. T., & Miller, J. T. (2008). An Empirical Evaluation of the System Usability Scale. **International Journal of Human-Computer Interaction**, v. 24, n. 6, p. 574–594, jul. 2008. doi:10.1080/10447310802205776
- BITTENCOURT, P.A.S., ALBINO, J.P. O uso das tecnologias digitais na educação do século xxi. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v.12, n.1,p. 205-214, jan. mar. 2017.
- BOUCINHA R.M, TAROUCO, L.M.R. Avaliação de Ambiente Virtual de Aprendizagem com o uso do SUS - System Usability Scale. **RENOTE.** V. 11 Nº 3, dez, 2013.
- COSTA, S.R.S., DUQUEVIZ, B.C., PEDROZA, R.L.S. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional.** V. 19, N. 3, p. 603-610, set/out 2015.
- CRUZ, A.D., COSTA, J.J., ALMEIDA, S.M. Distance learning in dental radiology: immediate impact of the implementation. **Braz Dent Sci.** V. 17, n. 4, p. 90-97, Oct/dec 2014
- DIAS DA SILVA, M. A. et al. Online videos: The hidden curriculum. **Eur. J. Dent. Education.** V. 26, n. 4, p. 830-837. Nov. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/eje.12766>> . Acesso em: 22 março 2023.
- EACHEMPATI P, KIRAN KUMAR K S, SUMANTH K N. Blended learning for reinforcing dental pharmacology in the clinical years: A qualitative analysis. **Indian J Pharmacol**, v. 48, S1, p. 25-28, oct. 2016.
- HURST, K. M. Using video podcasting to enhance the learning of clinical skills: A qualitative study of physiotherapy students' experiences. **Nurse Education Today**, v. 45, p. 206–211, oct. 2016. doi:10.1016/j.nedt.2016.08.011
- KAVADELLA, A., TSIKLAKIS, K., VOUGIOUKLAKIS, G., & LIONARAKIS, A. Evaluation of a blended learning course for teaching oral radiology to undergraduate dental students. **European Journal of Dental Education**, v. 16, n. 1, p.88-95, feb. 2011. doi:10.1111/j.1600-0579.2011.00680.x
- KHATOON, B. et al. Mobile learning in dentistry: challenges and opportunities. **British Dental Journal**, v. 227, p. 298-304, aug 2019.
- LI TY, GAO X, WONG K, TSE CSK, CHAN YY. Learning Clinical Procedures Through Internet Digital Objects: Experience of Undergraduate Students Across Clinical Faculties. **JMIR Med Educ**; v. 1, n. 1, p.1-10, 2015.

MASSON, V.A. et al. Construção de objetos virtuais de aprendizagem para o ensino da história em enfermagem. **Rev Min Enferm.** v. 18, n.3, p. 764-769, jul/set 2014

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006

MECKFESSEL, S. et al. Introduction of e-learning in dental radiology reveals significantly improved results in final examination. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery.** v. 39, n. 1, p. 40-48, jan. 2011

NIJAKOWSKI, K.; LEHMANN, A.; ZDROJEWSKI, J.; NOWAK, M.; SURDACKA, A. The Effectiveness of the Blended Learning in Conservative Dentistry with Endodontics on the Basis of the Survey among 4th-Year Students during the COVID-19 Pandemic. **Int. J. Environ. Res. Public Health,** v. 18, 4555, 2021. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094555>

PACHECO-PEREIRA, C et al. Assessing students' confidence in interpreting dental radiographs following a blended learning module. **Int J Dent Hygiene.** v. 17, p. 280–287, Aug. 2019. <https://doi.org/10.1111/idh.12394>

PANI, SC, VIEIRA, LAC. Integrating online learning management systems to dental simulation clinics—An example of blended learning in pediatric dentistry. **J Dent Educ.** v. 85, s. 1, p. 1163– 1166, Aug 2021.

QUTIESHAT, A. S., ABUSAMAK, M. O., & MARAGHA, T. N. Impact of Blended Learning on Dental Students' Performance and Satisfaction in Clinical Education. **Journal of Dental Education,** v. 84, n.2, p. 135–142, feb. 2020. doi:10.21815/jde.019.167

RAMSHAW, A. The Complete Guide to Acceptable Survey Response Rates. GENROE. Sidney. Disponível em: <<https://www.genroe.com/blog/acceptable-survey-response-rate-2/11504>>. Acesso em: 22 de março de 2023

REISSMANN, D. R., SIERWALD, I., BERGER, F., & HEYDECKE, G. A Model of Blended Learning in a Preclinical Course in Prosthetic Dentistry. **Journal of Dental Education,** v. 79 n. 2, p. 157–165, feb. 2015. doi:10.1002/j.0022-0337.2015.79.2.tb05870.x

SANTOS, G.N., LEITE. A.F., FIGUEIREDO P.T., PIMENTEL, N.M., FLORES-MIR, C., DE MELO, N.S., GUERRA, E.N., DE LUCA CANTO, G. Effectiveness of E-Learning in Oral Radiology Education: A Systematic Review. **J Dent Educ,** v. 80, n. 9, p. 1126-1139, sep, 2016. PMID: 27587580.

SILVEIRA, H. L. D., GOMES, M. J., SILVEIRA, H. E. D., & DALLA-BONA, R. R. (2009). Evaluation of the radiographic cephalometry learning process by a learning virtual object. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics,** v. 136, n. 1, p. 134–138, jul. 2009,. doi:10.1016/j.ajodo.2009.03.001

STAKER, H, HORN, M.B. Classifying K–12 Blended Learning. **Innosight Institute**. Maio 2013.

STORY, D. A; TAIT; A. R. Survey Research. **Anesthesiology**, v. 130, n. 2, p. 192–202, Feb. 2019 Disponível em: <<https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002436>>. Acesso em 22 mar. 2023

VALENTE, J.A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista** , v. 00, spe 4 , pp. 79-97, jan. 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0104-4060.38645>>, Acessado 5 Setembro 2021.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: Desenvolvimento e avaliação de um objeto virtual de aprendizagem no ensino de protocolos clínicos na área da Odontologia

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa cujo objetivo é desenvolver e avaliar a usabilidade de um objeto virtual de aprendizagem (OVA) de protocolos clínicos desenvolvido por um aluno de iniciação científica da Faculdade de Odontologia da UFRGS em parceria com os professores das áreas da Odontologia. Esta pesquisa está sendo realizada pelo Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Se você aceitar participar da pesquisa, os procedimentos envolvidos em sua participação são os seguintes: responder um questionário no início da pesquisa, em seguida receberá o acesso ao objeto virtual de aprendizagem a ser utilizado nos momentos pré, durante ou pós atendimento ao paciente, podendo navegar pelas áreas e protocolos cadastrados e, ao final, responder um questionário sobre a usabilidade do sistema. Você tem a liberdade de decidir se utilizará ou não o referido OVA.

Os riscos decorrentes da sua participação na pesquisa são aqueles característicos do ambiente virtual e meios eletrônicos, em função das limitações das tecnologias utilizadas, como cansaço ou desconforto físico devido ao tempo dedicado aos questionários, medo de não responder e ter sua avaliação semestral prejudicada, ou perda de confidencialidade dos dados.

Os possíveis benefícios decorrentes da participação na pesquisa são o estudo dos protocolos utilizados pelos alunos de graduação, que irão auxiliar nas disciplinas de Técnica Radiográfica, Técnica Radiográfica – N, Clínica Odontológica I e Clínica Odontológica II, com o intuito de aumentar a confiança dos alunos em relação ao tratamento oferecido, e diminuir os erros decorrentes de informações desencontradas e de troca de ordem de passos em pacientes que receberão atendimento na Universidade futuramente.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso você decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento, não haverá nenhum prejuízo a avaliação curricular que você recebe ou possa vir a receber na instituição.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e você não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente.

Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados.

Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Nádia Assein Arús pelo telefone 51-3305199, ou com o Pró-Reitoria de pesquisa - UFRGS, pelo telefone (51) 33083738, pelo email: etica@propesq.ufrgs ou no endereço Av. Paulo Gama, 110 – Sala 321, Prédio Anexo 1 da Reitoria – Campus Centro, Porto Alegre - RS.

O projeto foi avaliado pelo Comitê de Ética em pesquisa da UFRGS (CEP-UFRGS), órgão colegiado, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, cuja finalidade é avaliar, emitir parecer e acompanhar os projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, em seus aspectos éticos e metodológicos, realizados no âmbito da instituição

Para mais informações junto ao CEP: Av. Paulo Gama, 110, Sala 311, na Sala da Secretaria dos Comitês de Ética e Pesquisa, Prédio Anexo I da Reitoria - Campus Centro, Porto Alegre/RS - CEP: 90040-060, telefone: +55 51 3308 3787, E-mail: etica@propesq.ufrgs.br, O CEP/UFRGS atende presencialmente de Segunda-feira a Sexta-feira, das 8hs às 12hs e das 13h30 às 17h30.

Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para os pesquisadores.

Nome do participante da pesquisa (legível)

RG/Orgão emissor:

Assinatura participante da pesquisa

Nome do pesquisador que aplicou o Termo (legível)

Assinatura do pesquisador que aplicou o Termo

Local e Data: _____

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: Desenvolvimento e avaliação de um objeto virtual de aprendizagem no ensino de protocolos clínicos na área da Odontologia

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa cujo objetivo é desenvolver e avaliar a usabilidade de um objeto virtual de aprendizagem (OVA) de protocolos clínicos desenvolvido por um aluno de iniciação científica da Faculdade de Odontologia da UFRGS em parceria com os professores das áreas da Odontologia. Esta pesquisa está sendo realizada pelo Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Se você aceitar participar da pesquisa, os procedimentos envolvidos em sua participação são os seguintes: receber acesso ao OVA, desenvolver protocolos em conjunto com os pesquisadores para posterior inserção no OVA, avaliar os protocolos já desenvolvidos. Você tem a liberdade de decidir se utilizará ou não o referido OVA.

Os riscos decorrentes da sua participação na pesquisa são cansaço ou desconforto físico devido ao tempo dedicado ao projeto, desconforto com os colegas frente à discussão de protocolos, estresse, ou perda de confidencialidade dos dados.

Os possíveis benefícios decorrentes da participação na pesquisa são o fornecimento de material de estudo padronizado e avaliados dos protocolos para os alunos de graduação, o que irá auxiliar nas disciplinas de Técnica Radiográfica, Técnica Radiográfica – N, Clínica Odontológica I e Clínica Odontológica II, com o intuito de aumentar a confiança dos alunos em relação ao tratamento oferecido, e diminuir os erros decorrentes de informações desencontradas e de troca de ordem de passos em pacientes que receberão atendimento na Universidade futuramente.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso você decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento, não haverá nenhum prejuízo que interfira na sua atividade profissional ou no seu vínculo institucional.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e você não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente.

Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados.

Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Nádia Assein Arús pelo telefone 51-3305199, ou com o Pró-Reitoria de pesquisa - UFRGS, pelo telefone (51) 33083738, pelo email: etica@propesq.ufrgs ou no endereço Av. Paulo Gama, 110 – Sala 321, Prédio Anexo 1 da Reitoria – Campus Centro, Porto Alegre - RS.

O projeto foi avaliado pelo Comitê de Ética em pesquisa da UFRGS (CEP-UFRGS), órgão colegiado, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, cuja finalidade é avaliar, emitir parecer e acompanhar os projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, em seus aspectos éticos e metodológicos, realizados no âmbito da instituição

Para mais informações junto ao CEP: Av. Paulo Gama, 110, Sala 311, na Sala da Secretaria dos Comitês de Ética e Pesquisa, Prédio Anexo I da Reitoria - Campus Centro, Porto Alegre/RS - CEP: 90040-060, telefone: +55 51 3308 3787, E-mail: etica@propesq.ufrgs.br, O CEP/UFRGS atende presencialmente de Segunda-feira a Sexta-feira, das 8hs às 12hs e das 13h30 às 17h30.

Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para os pesquisadores.

Nome do participante da pesquisa (legível)

RG/Orgão emissor:

Assinatura participante da pesquisa

Nome do pesquisador que aplicou o Termo (legível)

Assinatura do pesquisador que aplicou o Termo

Local e Data: _____

ANEXO A



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL -
PROPESQ UFRGS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE PROTOCOLOS CLÍNICOS

Pesquisador: Nádia Assein Arús

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 59212322.8.0000.5347

Instituição Proponente: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.534.297

Apresentação do Projeto:

Trata-se de segunda versão do projeto de pesquisa que tem como pesquisador responsável Nádia Arús, intitulado "DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE PROTOCOLOS CLÍNICOS" e que pretende "desenvolver e validar protocolos clínicos apresentados por objetos virtuais de aprendizagem."

Como hipótese, os pesquisadores informam que "A utilização do OVA por alunos em momentos de procedimentos clínicos realizados na faculdade de odontologia da UFRGS possibilite que os alunos tenham mais segurança durante essas consultas, reduzindo o número de chamadas aos professores orientadores. Espera-se que os alunos também estudem a partir do OVA os procedimentos clínicos antes da realização dos mesmos a partir de suas casas. Hipótese nula: os alunos não acessarão o OVA durante os procedimentos clínicos ou a partir de suas casas. Ou se utilizarem, não aumentará a segurança durante o atendimento e não reduzirá o número de chamadas para os professores."

Foi apresentada uma fundamentação teórica bem estruturada, considerando aspectos relativos à temática do trabalho.

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro

Bairro: Farroupilha

CEP: 90.040-060

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3308-3787

Fax: (51)3308-4085

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL -
PROPESQ UFRGS



Continuação do Parecer: 5.534.297

Objetivo da Pesquisa:

Como objetivos gerais, os pesquisadores informam: "Desenvolver um OVA aberto para alunos de graduação de odontologia, com protocolos de procedimentos clínicos para ser acessado no momento da realização de tratamentos, servindo de material de apoio para alunos Disciplinas de Técnica Radiográfica, Técnica Radiográfica N, Clínica Odontológica I e Clínica Odontológica II da FO-UFRGS."

Como objetivos específicos são apresentados:

Desenvolver um OVA aberto para alunos de graduação de odontologia, com protocolos de procedimentos clínicos para ser acessado no momento da realização de tratamentos, servindo de material de apoio para alunos Disciplinas de Técnica Radiográfica, Técnica Radiográfica N, Clínica Odontológica I e Clínica Odontológica II da FO-UFRGS.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos foram reapresentados conforme segue:

Para o TCLE dos alunos: "Os riscos decorrentes da sua participação na pesquisa são aqueles característicos do ambiente virtual e meios eletrônicos, em função das limitações das tecnologias utilizadas, como cansaço ou desconforto físico devido ao tempo dedicado aos questionários, ou medo de não responder e ter sua avaliação semestral prejudicada, ou perda de confidencialidade dos dados."

Para o TCLE dos experts: "Os riscos decorrentes da sua participação na pesquisa são cansaço ou desconforto físico devido ao tempo dedicado ao projeto, desconforto com os colegas frente à discussão de protocolos, estresse, ou perda de confidencialidade dos dados."

Como benefícios, os pesquisadores relatam:

"Os possíveis benefícios decorrentes da participação na pesquisa são o estudo dos protocolos utilizados pelos alunos de graduação, que irão auxiliar nas disciplinas de Técnica Radiográfica, Técnica Radiográfica – N, Clínica Odontológica I e Clínica Odontológica II, com o intuito de aumentar a confiança dos alunos em relação ao tratamento oferecido, e diminuir os erros decorrentes de informações desencontradas e de troca de ordem de passos em pacientes que receberão atendimento na Universidade futuramente."

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro

Bairro: Farroupilha

CEP: 90.040-060

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3308-3787

Fax: (51)3308-4085

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL -
PROPESQ UFRGS



Continuação do Parecer: 5.534.297

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo que tem por objetivo desenvolver objetos virtuais de aprendizagem a serem validados por professores experts e avaliados pré e pós utilização por 137 alunos da Faculdade de Odontologia.

O resumo apresentado informa: “As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) vêm sendo implementadas em sala de aula para, além de estimular, envolver o aluno no processo de ensino-aprendizagem, colocando-o como protagonista deste cenário, com o intuito de promover um aprendizado ativo. O ensino híbrido, também conhecido como blended learning, associa os ambientes de sala de aula às TDIC, unindo o presencial e o digital, e usufrui das vantagens de cada modalidade. Para fornecer tais experiências, os Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA) são opções de trabalho. Dentro do Hospital de Ensino Odontológico da FO-UFRGS ou nos estágios curriculares, o aluno organiza os procedimentos clínicos de acordo com o plano de tratamento dos seus pacientes. Para realizar tal atividade prática, ele deve fazer estudo prévio da organização do instrumental e revisão dos protocolos dos procedimentos a serem realizados. Com o intuito de auxiliá-lo nesse processo, propõe-se o desenvolvimento de um objeto digital de aprendizagem on-line no qual serão registrados diversos procedimentos odontológicos com o respectivo instrumental necessário e protocolo a ser seguido. Objetivos: Desenvolver um OVA aberto para alunos de graduação de odontologia, com protocolos de procedimentos clínicos para ser acessado tanto previamente como no momento da realização de tratamentos, servindo de material de apoio para alunos em disciplinas de clínica e de estágio. Materiais e Métodos: Será desenvolvido um sistema web nas linguagens PHP, HTML, CSS, Javascript e banco de dados MySQL onde será permitido ao administrador o cadastro de protocolos armazenando dados como nome, área da odontologia, materiais necessários, passo a passo, imagens referentes ao protocolo e referências bibliográficas para posteriormente os demais usuários acessarem os conteúdos. Após sua validação por experts de cada área e concluídos os cadastros, o sistema será implantado nas Disciplinas de Técnica Radiográfica, Técnica Radiográfica N, Clínica Odontológica I e Clínica Odontológica II da FO-UFRGS. Serão aplicados dois questionários: um previamente ao uso do sistema para identificar os hábitos dos alunos em relação ao material de apoio, e outro após um semestre de uso do sistema que indicará satisfação, eficácia e efetividade do sistema, e a sua segurança em realizar procedimentos odontológicos contando com o apoio da plataforma.”

O trabalho tem 2 fases: uma de desenvolvimento e validação dos OVA e outra de avaliação da

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3787 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL -
PROPESQ UFRGS



Continuação do Parecer: 5.534.297

usabilidade.

Foi inserido, conforme literatura prévia (Busanello F.H. et. al, 2014 e Arús N.A., 2017), o número de 3 experts por área (9), envolvidos na avaliação do conteúdo do OVA: total de 27 profissionais.

O cronograma apresentado prevê duração de 24 meses, com início das etapas de Desenvolvimento do objeto, Avaliação dos protocolos por experts e Avaliação pelos usuários para 17/07/2023.

A pesquisadora principal será responsável pelo orçamento de R\$ 7965,02.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes documentos:

Folha de rosto assinada : ADEQUADO

Projeto de pesquisa na íntegra: ADEQUADO

Formulário PB: apresentado e ADEQUADO

Instrumento de coleta de dados: Presente e ADEQUADO

TCLE aos usuários: apresentado e ADEQUADO

TCLE aos experts: apresentado e ADEQUADO

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trata-se de um recurso ao Parecer Consubstanciado CEP n.º 5.499.463, datado em 30/06/2022:

1) Inserir um TCLE para os professores experts que validarão os OVA; Considerando esse grupo como participantes, o cronograma na PB relativo a etapa "Validação dos protocolos por experts" deverá ser ajustado para data posterior a aprovação ética. Atualmente consta início em 30/05/2022.

RESPOSTA: Foi apresentado modelo do referido termo. A etapa de Avaliação dos protocolos por experts consta na PB prevista para 17/07/2023.

PENDÊNCIA ATENDIDA.

2) Apresentar de forma mais detalhada os riscos de participação, incluindo cansaço, risco de perda de confidencialidade, dentre outros. Atentar para a coerência entre formulário PB, projeto

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro

Bairro: Farroupilha

CEP: 90.040-060

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3308-3787

Fax: (51)3308-4085

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL -
PROPESQ UFRGS



Continuação do Parecer: 5.534.297

completo e TCLEs.

RESPOSTA: Foram incluídos os riscos da seguinte forma: Para o TCLE dos alunos: "Os riscos decorrentes da sua participação na pesquisa são aqueles característicos do ambiente virtual e meios eletrônicos, em função das limitações das tecnologias utilizadas, como cansaço ou desconforto físico devido ao tempo dedicado aos questionários, ou medo de não responder e ter sua avaliação semestral prejudicada, ou perda de confidencialidade dos dados."

Para o TCLE dos experts: "Os riscos decorrentes da sua participação na pesquisa são cansaço ou desconforto físico devido ao tempo dedicado ao projeto, desconforto com os colegas frente à discussão de protocolos, estresse, ou perda de confidencialidade dos dados."

PENDÊNCIA ATENDIDA.

3) Sugere-se que O TCLE deve incluir informação sobre o CEP – "O projeto foi avaliado pelo Comitê de Ética em pesquisa da UFRGS (CEP-UFRGS), órgão colegiado, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, cuja finalidade é avaliar, emitir parecer e acompanhar os projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, em seus aspectos éticos e metodológicos, realizados no âmbito da instituição".

Incluir informação sobre endereço e horário de atendimento do CEP: Av. Paulo Gama, 110, Sala 311, na Sala da Secretaria dos Comitês de Ética e Pesquisa, Prédio Anexo I da Reitoria - Campus Centro, Porto Alegre/RS - CEP: 90040-060, telefone: +55 51 3308 3787, E-mail: etica@propesq.ufrgs.br, O CEP/UFRGS atende presencialmente de Segunda-feira a Sexta-feira, das 8hs às 12hs e das 13h30 às 17h30.

RESPOSTA: As informações foram incluídas nos termos.

PENDÊNCIA ATENDIDA.

4) No projeto e nos demais documentos, alterar o desfecho principal.

RESPOSTA: No projeto e nos demais documentos, foi alterado o desfecho principal para: "O aprimoramento do material de apoio para o aluno de graduação durante o atendimento clínico."

PENDÊNCIA ATENDIDA.

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS n.º 510, de 2016, na Resolução CNS n.º 466, de 2012, e na Norma Operacional

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro

Bairro: Farroupilha

CEP: 90.040-060

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3308-3787

Fax: (51)3308-4085

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL -
PROPESQ UFRGS



Continuação do Parecer: 5.534.297

n.º 001, de 2013, do CNS, manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1952385.pdf	17/07/2022 12:38:56		Aceito
Parecer Anterior	resposta_pendencias_15_07_22.pdf	17/07/2022 12:38:35	JONAS RODRIGUES RIBEIRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_experts_15_07_22.docx	17/07/2022 12:33:36	JONAS RODRIGUES RIBEIRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_alunos_15_07_22.docx	17/07/2022 12:33:28	JONAS RODRIGUES RIBEIRO	Aceito
Cronograma	cronograma_15_07_22.pdf	17/07/2022 12:30:50	JONAS RODRIGUES RIBEIRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_15_07_22.docx	17/07/2022 12:27:07	JONAS RODRIGUES RIBEIRO	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto_Jonas_Ribeiro.pdf	26/05/2022 11:20:43	JONAS RODRIGUES RIBEIRO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 19 de Julho de 2022

Assinado por:
Patrícia Daniela Melchiors Angst
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 311 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3787 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br