

ANA CAROLINA MARQUES MEDEIROS

**IMPACTO DA MODALIDADE DE ENSINO *ONLINE* EM
CONHECIMENTO E ATITUDES SOBRE AS NOVAS PRÁTICAS DE
BIOSSEGURANÇA NO CONTEXTO DA COVID-19 ENTRE O CORPO
CLÍNICO DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO SUPERIOR
EM ODONTOLOGIA**

*Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte
2022*

Ana Carolina Marques Medeiros

**IMPACTO DA MODALIDADE DE ENSINO *ONLINE* EM
CONHECIMENTO E ATITUDES SOBRE AS NOVAS PRÁTICAS DE
BIOSSEGURANÇA NO CONTEXTO DA COVID-19 ENTRE O CORPO
CLÍNICO DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO SUPERIOR
EM ODONTOLOGIA**

Dissertação apresentada ao colegiado de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Odontologia – área de concentração em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu

Coorientadora: Profa. Dra. Renata de Castro Martins

Belo Horizonte
2022

Ficha Catalográfica

M488i Medeiros, Ana Carolina Marques.
2022 Impacto da modalidade de ensino online em conhecimento e
T atitudes sobre as novas práticas de biossegurança no
contexto da Covid-19 entre o corpo clínico de uma
instituição pública de ensino superior em Odontologia / Ana
Carolina Marques Medeiros. -- 2022.

175 f. : il.

Orientador: Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu.
Coorientadora: Renata de Castro Martins.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de Minas
Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Síndrome Respiratória Aguda Grave. 2. Instituições de
Ensino Superior. 3. Controle de infecções. 4. Educação a
distância. I. Abreu, Mauro Henrique Nogueira Guimarães de.
II. Martins, Renata de Castro. III. Universidade Federal de
Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. IV. Título.

BLACK - D047



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
COLEGIADO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

IMPACTO DA MODALIDADE DE ENSINO ONLINE NO CONHECIMENTO, ATITUDES E ADESÃO ÀS NOVAS PRÁTICAS DE BIOSSEGURANÇA NO CONTEXTO DA COVID-19 ENTRE SUJEITOS ENVOLVIDOS NO ATENDIMENTO AO PACIENTE DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR EM ODONTOLOGIA

ANA CAROLINA MARQUES MEDEIROS

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, como requisito para obtenção do grau de Mestre, área de concentração em Saúde Coletiva.

Aprovada em 26 de abril de 2022, pela banca constituída pelos membros

Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu - Orientador

FAO-UFMG

Renata de Castro Martins

FAO-UFMG

Janice Simpson de Paula

FAO-UFMG

Santuza Maria Souza de Mendonça

Centro Universitário Newton Paiva

Belo Horizonte, 26 de abril de 2022.



Superior, em 26/04/2022, às 17:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauro Henrique Nogueira Guimaraes de Abreu, Professor do Magistério Superior**, em 26/04/2022, às 17:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renata de Castro Martins, Professora do Magistério Superior**, em 26/04/2022, às 17:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Santuza Maria Souza de Mendonça, Usuária Externa**, em 26/04/2022, às 17:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1409419** e o código CRC **D78B00BF**.

Defesa homologada pelo Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia em 02 de maio de 2022

Prof. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu
Coordenador do Colegiado do Programa de
Pós-Graduação em Odontologia

Dedico este trabalho primeiramente aos meus pais que acreditaram nesse sonho, incentivaram e se alegraram com cada conquista dele e a toda a minha família que são partes essenciais de cada construção da minha vida, em especial minha amada vó Maria que vela sempre por mim, aos filhos do meu coração que Deus me deu, Gabriel, Ana Clara, Ana Luiza e Ana Beatriz e aos meus amados sobrinhos Samuel, Maria Fernanda, Maria Eduarda, Miguel, Rafael e Maria Cecília, aos meus queridos amigos, a família eleita pelos laços da afinidade, que nos alimentam de alegria e força nas nossas lutas e à toda equipe de enfermagem da FAO-UFMG, companheiros de trabalho e dedicação, da qual me orgulho em fazer parte e vibram comigo cada conquista profissional, acadêmica e pessoal.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, causa primária de todas as coisas, que foi e sempre será meu sustentáculo nas conquistas e aprendizados da vida. Obrigada pelo infinito amor que me nutre de forças e fé na caminhada. Obrigada também aos queridos trabalhadores de luz que tanto nos sustentam.

Agradeço aos meus familiares por toda paciência, compreensão, incentivo e amor nos momentos de dedicação a essa construção. Por ser o suporte decisivo e por todo amor a mim. Amo a cada um de vocês infinitamente.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu, por todo apoio, seriedade e comprometimento ao me orientar nessa jornada acadêmica. Sua paciência, habilidades didáticas e enorme competência foram os pilares para o bom desenvolvimento deste trabalho. Obrigada por sua generosidade em transmitir seus conhecimentos, pelo constante apoio e pelo grande exemplo como ser humano, docente e profissional.

Agradeço à minha coorientadora, Profa. Renata de Castro Martins, por sua constante alegria e gentileza, que também se dedicou com competência e boa vontade a me conduzir nessa trajetória. Seu constante sorriso e calma me alimentaram nessa caminhada.

Agradeço às queridas companheiras de profissão, Ana Cristina e Bárbara, pelo constante apoio e incentivo. Obrigada por toda ajuda e bons momentos.

Agradeço a toda equipe de enfermagem, que se empenharam para que esse trabalho fosse realizado.

Agradeço aos professores da COBIO pelo trabalho de parceira e seriedade, em especial ao Prof. Leandro Napier.

Agradeço aos queridos amigos do mestrado, que compartilharam lutas, aprendizados, boas risadas e carinho recíproco.

Agradeço a toda comunidade da FAO, que participaram e engradeceram esse trabalho, em especial ao Colegiado de Pós-Graduação pelo constante apoio aos discentes.

Finalmente, agradeço à Dra. Suellen da Rocha Mendes e ao Dr. Matheus de França Perazzo pelas contribuições valiosas e dias incansáveis de trabalho.

RESUMO

A prática e o ensino odontológico sofreram grandes mudanças geradas pela pandemia por COVID-19, muito em virtude das características inerentes ao atendimento odontológico ao paciente e alto risco de exposição ao SARS-CoV-2, requerendo protocolos específicos de biossegurança para todos envolvidos no atendimento. A necessidade de se mitigar o avanço da disseminação da doença levou a implementação das modalidades de ensino *online* ou híbrido, utilizando-as para capacitação dos novos protocolos e retorno de várias atividades acadêmicas. O objetivo do presente trabalho foi avaliar conhecimentos e atitudes da comunidade interna da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (FAO-UFMG) em relação às novas recomendações de controle de infecção cruzada durante o atendimento clínico-odontológico em tempos de COVID-19, antes e após intervenção de capacitação *online* sobre a temática. Trata-se de estudo epidemiológico realizado em duas fases: primeira: observacional transversal; e outra, do tipo antes e depois quase experimental. A pesquisa foi submetida e aprovada submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa – COEP-UFMG. Foram incluídos na pesquisa todo o quadro ativo de servidores e todos os alunos matriculados nos cursos de graduação e pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* da FAO-UFMG que atuavam nas clínicas odontológicas. Foram excluídos aqueles que não responderam o questionário no período solicitado. A coleta de dados foi por meio de questionário pré-testado *online* autoaplicável. O questionário apresentou três blocos de perguntas: dados demográficos, conhecimento e atitude obre os diferentes Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) recomendados e, por último, sobre as principais diretrizes para o enfrentamento à COVID-19 nos ambientes odontológicos. Após a primeira fase de coleta de dados, foi realizada uma intervenção educativa *online* sobre os temas abordados no instrumento de coleta de dados e, após, nova fase de coleta foi realizada com os mesmos participantes. Posteriormente, foram realizadas análises estatísticas descritivas com os dados da primeira e segunda fases e testes estatísticos para os dados nominais pareados (antes e depois). A avaliação de respostas corretas foi realizada a partir das recomendações de biossegurança nos ambientes odontológicos dos principais órgãos de relevância internacional e nacional divulgadas durante o período de coleta. Pode se verificar que a intervenção educativa *online* não teve impacto no aprimoramento do nível de conhecimento e atitudes sobre algumas variáveis em estudo, como ordem correta de paramentação e a redução de geração de aerossóis conforme as novas práticas de biossegurança no contexto da pandemia, mas obteve 100% de aproveitamento quanto à ordem de desparamentação. O estudo teve como limitação uma baixa taxa de retorno na segunda fase. Contudo, pode-se concluir que uma única intervenção *online* não foi efetivo para impactar significativamente nos desfechos avaliados, recomendando-se o ensino híbrido e treinamento repetitivo para a aprendizagem.

Palavras-chaves: COVID-19. Faculdade de odontologia. Controle de infecção. Educação à distância.

ABSTRACT

Impact of the online education modality on knowledge and attitudes to new biosafety practices in the context of covid-19 among subjects involved in the patient care at a dental school

Dental practice and teaching suffered major repercussions generated by the COVID-19 pandemic, largely due to the inherent characteristics of dental care for patients and the high risk of exposure to SARS-CoV-2, requiring specific biosafety protocols for everyone involved in the process. The need to mitigate the spread of the disease led to the implementation of online or blended teaching modalities, using them for training and resumption from various academic activities. The objective of this study was to analyze the attitudes and knowledge of the internal community of the Faculty of Dentistry of the *Universidade Federal of Minas Gerais* (FAO-UFMG) in relation to the new infection control guidelines in times of COVID-19 in the dental environment, before and after online training intervention on the subject. This is an observational, cross-sectional study and another before-and-after, quasi-experimental epidemiological study. The research was submitted and approved by the Ethics Committee-UFMG. The population of the study was the entire group of undergraduate and graduate students, faculty members, and dental assistants of FAO-UFMG. All the clinical staff at the Dental School were included in the research, and participants that do not respond during the data collection period were excluded. Data collection was through a self-reporting online pre-tested quiz. The questionnaire presented three blocks of questions: demographic data, knowledge, and attitudes to the different recommended PPE, and, finally, the main guidelines for coping with COVID-19 in dental environments. After the first phase of data collection, an online educational intervention was carried out on the topics covered in the data collection instrument and, after that, a new phase of the collection was carried out with the same participants. Subsequently, descriptive statistical analyzes were performed with the data from the first and second phases and statistical tests for the paired nominal data (before and after). The evaluation of correct answers was carried out based on the biosafety recommendations in dental environments of the main bodies of international and national relevance disclosed during the collection period. The online educational intervention had no impact on improving the level of knowledge and attitudes about some variables under study, such as the correct order of donning PPE and the reduction of aerosol generation but obtained 100% of use in the order of doffing PPE. The study was limited by a low rate of return in the second phase. However, it can be concluded that a single online intervention was not effective in significantly impacting the outcomes evaluated, recommending blended teaching and repetitive training for learning.

Keywords: COVID-19. Schools, dental. Infection control. Education, distance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 1- Pirâmide de Hierarquia de Controle de Risco	44
Figura 2 - Composição dos participantes do Estudo Piloto (1ª fase).....	51
Figura 3- Visualização do questionário na plataforma Google pelo participante	52
Figura 4- Visualização de início da 1ª videoaula elaborada	55
Figura 5- Percurso metodológico da pesquisa	56

Quadros

Quadro 1 - Resumo das principais vacinas em circulação no mundo e suas plataformas.....	26
Quadro 2 - Módulos do curso ofertado pela COBIO.....	54
Quadro 3 - Resumo das principais recomendações para controle de infecção no contexto da pandemia por COVID-19 para os ambientes odontológicos, conforme órgão sanitário ou de saúde, internacional e nacional ou conselho profissional (2020)	113

LISTA DE TABELAS

Table 1 ¹ - Frequency of demographic data on the dental school's clinical staff, Brazil, 2020.	63
Table 2 ¹ - Frequency of the clinical staff's knowledge and attitudes towards the use of PPE recommended in the context of the COVID-19 pandemic at a dental school, Brazil, 2020.	64
Table 3 ¹ - Mean score of outcome measures of knowledge and attitudes of the clinical staff at a dental school towards the use of PPE recommended in the context of COVID-19, Brazil, 2020.	65
Table 4 ¹ - Assessment of knowledge and attitudes of the clinical staff at a dental school towards the use of mouthwashes recommended in the context of COVID-19, Brazil, 2020.	66
Table 1 ² - Frequency of compliance towards the use of PPE recommended in the context of the COVID-19 pandemic before-after e-learning at a dental school, Brazil, 2020.	81
Table 2 ² - Assessment of knowledge and attitudes of the clinical staff at a dental school towards the use of mouthwashes recommended in the context of COVID-19 before-after e-learning, Brazil, 2020.	82
Table 3 ² - Assessment of knowledge and attitudes towards biosafety in the context of the COVID-19 pandemic before-after e-learning at a dental school, Brazil, 2020.	83

¹ Tabelas referentes ao artigo científico publicado.

² Tabelas referentes ao manuscrito submetido.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABENO – Associação Brasileira de Ensino Odontológico

ADA – *American Dental Association*

AMIB – Associação de Medicina Intensiva Brasileira

Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ASB – Auxiliar de Saúde Bucal

CD – Cirurgião-dentista

CDC – *Centers for Disease Control and Prevention*

CENEX – Centro de Extensão CFO – Conselho Federal de Odontologia

COPPE/UFRJ – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro

COVID-19 – Doença de Coronavírus 2019

CRO-MG – Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais

ECA-2 – Enzima Conversora de Angiotensina II

EPI – Equipamento de Proteção Individual

EUA – Estados Unidos da América

FAO-UFMG – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais

GGTES – Gerência de Tecnologia em Serviços de Saúde

GVIMS – Gerência de Vigilância e Monitoramento de Saúde

HEPA – *High Efficiency Particulate Air*

INF – Intervenção Não Farmacológica

MERS – Síndrome Respiratória do Oriente Médio

MERS-CoV – Síndrome Respiratória do Oriente Médio Coronavírus

mRNA – RNA mensageiro

nAb – Anticorpos Neutralizantes

OMS – Organização Mundial de Saúde

PAS – Profissional da Área da Saúde

R_0 – Número Básico de Reprodução

RBD – Domínio de Ligação do Receptor, do inglês *Receptor-Binding Domain*

RNA – Ácido Ribonucleico

RSV – Vírus Sincicial Respiratório

SARS – Síndrome Respiratória Aguda Grave

SARS-CoV-1 – Vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 1

SARS-CoV-2 – Coronavirus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave

SRAG – Síndrome Respiratória Aguda Grave

SUS – Sistema Único de Saúde

TAE – Técnico-Administrativo em Educação

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TPD – Técnico em Prótese Dentária

TSB – Técnico em Saúde Bucal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS.....	18
2.1 Objetivo geral	18
2.2 Objetivos específicos	18
3 REVISÃO DE LITERATURA	19
3.1 COVID-19: antecedentes científicos.....	19
3.2 A prática e o ensino odontológico em meio à pandemia por COVID-19	35
3.3 Diretrizes e recomendações para o enfrentamento à pandemia no ambiente odontológico	43
3.4 Definições dos construtos da pesquisa.....	47
4 METODOLOGIA	49
4.1 Delineamento do estudo.....	49
4.2 População de estudo.....	49
4.3 Critérios de inclusão.....	50
4.4 Critérios de exclusão.....	50
4.6 Instrumento de coleta.....	50
4.7 Coletas de dados	53
4.8 Intervenção educativa <i>online</i>	54
4.9 Variáveis.....	56
4.10 Análise de dados	57
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	59
5.1 Primeiro produto científico.....	59
5.2 Segundo produto científico.....	76
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	94

REFERÊNCIAS.....	95
ANEXO A.....	113
ANEXO B.....	127
APÊNDICE A.....	135
APÊNDICE B.....	161
APÊNDICE C.....	163
APÊNDICE D.....	174

1 INTRODUÇÃO

No dia 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou estado de emergência de saúde pública de importância internacional por novo surto de coronavírus, emergido na cidade de Wuhan, na China, e com alto potencial de disseminação. Órgãos sanitários e entidades de saúde pública em todo mundo alarmaram-se com o Coronavirus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2), altamente contagioso e de epidemiologia até então desconhecida, responsável pela Doença de Coronavírus 2019 (COVID-19). Em março do mesmo ano, foi decretada pela OMS a pandemia pela doença, que se tornou um enorme desafio para os sistemas de saúde dos países assolados, bem como outros setores da sociedade (WHO, 2020b, 2020c).

O crescimento explosivo de indivíduos com a infecção pela COVID-19 no mundo trouxe, nos diversos países, impactos imediatos e importantes na área de saúde, incluindo a odontologia. Como os cirurgiões-dentistas trabalham em contato muito próximo aos pacientes, estudos iniciais mostraram riscos potenciais relacionados à prática odontológica, tanto para profissionais como para pacientes (SABINO-SILVA *et al.*, 2020; SPAGNUOLO *et al.*, 2020). No dia 15 de março de 2020, reportagem do New York Times intitulada “*The Workers Who Face the Greatest Coronavirus Risk*” mostrou um dramático quadro, apontando que os profissionais da odontologia estão entre os trabalhadores mais expostos ao risco para infecção pela COVID-19, até mesmo superiores a enfermeiros e médicos clínicos gerais.

A preocupação com os efeitos da pandemia por COVID-19 para a prática profissional na odontologia e na saúde pública levou a *American Dental Association* (ADA) colocar em sua página *web*, em março de 2020, informações sobre Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e os cuidados para a prevenção e controle da doença (ESTRICH *et al.*, 2020). Estudo a respeito do risco de trabalhadores brasileiros de serem contaminados em suas atividades profissionais, conduzido por pesquisadores do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ) e divulgado em abril de 2020, mostrou que os técnicos em saúde bucal apresentam

98% de risco de contágio pela COVID-19, seguidos de cirurgiões-dentistas, conforme área de atuação (com risco entre 96% e 98%) (COPPE/UFRJ, 2020).

A grande preocupação com os profissionais da área de odontologia teve por base a ausência inicial de estudos sobre o risco de exposição ao SARS-CoV-2 em consultórios odontológicos e as possíveis vias de transmissão do vírus apontadas por pesquisas anteriores, inferindo-se se dar principalmente pela inalação, ingestão ou contato direto com gotículas de saliva contaminada ou por meio de mãos, objetos e superfícies que são expostas a esses fluidos, nos quais o patógeno poderia manter-se infectante por vários dias (MENG; HUA; BIAN, 2020; PENG *et al.*, 2020). Portanto, todos os instrumentos e superfícies nos ambientes odontológicos foram levantados inicialmente como potenciais fontes de disseminação do vírus (CHECCHI *et al.*, 2020), o que ainda será discutido mais adiante.

Diante de todo esse cenário no período inicial da pandemia e reconhecendo os riscos inerentes à prática odontológica, o Conselho Federal de Odontologia (CFO) em parceria com a Gerência de Vigilância e Monitoramento de Saúde (GVIMS), a Gerência de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), divulgou no dia 31 de março de 2020, nota técnica de orientação aos profissionais de saúde no Brasil (Nota Técnica Nº 4/2020), que vem sendo atualizada conforme novas evidências científicas são publicadas (BRASIL, 2020a). Nessa nota, os órgãos mencionados recomendaram a suspensão de todo atendimento odontológico eletivo no Brasil até o dia 11 de maio de 2020. Conforme o panorama epidemiológico regional, os Conselhos de Odontologia foram regulamentando o retorno dos atendimentos eletivos. O Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais (CRO-MG) orientou a retomada dos atendimentos não emergenciais somente para pacientes fora do grupo de risco, no final de março de 2020 (CRO-MG, 2020). Ainda sobre a nota da Anvisa, medidas para redução do risco de contaminação foram apontadas, como reforço da limpeza de superfícies, higiene das mãos, infraestrutura e insumos para higiene das mãos, uso de EPIs específicos para prevenção de contaminação pela COVID-19, recomendação para priorização de radiografias extraorais para redução do estímulo à salivação e tosse, aspiração contínua da saliva residual e limpeza de todo sistema de sucção após o término do procedimento.

O documento ainda recomendou o trabalho a quatro mãos com EPIs para todos os membros da equipe, além de outras medidas para minimizar a geração de aerossóis e respingos salivares e de sangue. Na última atualização da nota, foi desaconselhado o uso de colutórios orais, já que não foi encontrada até então evidência clínica que sustente esta orientação. Chama a atenção que entre as recomendações feitas, procedimentos e instrumentos comuns utilizados cotidianamente por cirurgiões-dentistas, como seringa tríplice e jato de bicarbonato para limpeza das superfícies dentárias, são fortemente desaconselhados (BRASIL, 2020a).

As mudanças sugeridas pelos órgãos sanitários e profissionais por meio de protocolos de biossegurança são importantes como medidas de curto, médio e longo prazo e estudos específicos sobre o tema no ambiente odontológico, avaliando-se o nível de conhecimento e as atitudes dos profissionais e estudantes envolvidos no atendimento odontológico ao paciente às novas recomendações, para levantar possíveis lacunas e deficiências, devem ser realizados. Diante de todo esse cenário, houve mudanças importantes nos protocolos de atendimento em odontologia, ficando a cargo de cada serviço de saúde verificar a melhor estratégia logística de conformidade com a realidade do serviço e respeitando a prática baseada em evidências. Apesar de os estudos mais recentes apontarem para que o emprego correto das práticas de biossegurança no ambiente odontológico é capaz de evitar a propagação da COVID-19, ainda se tem esse tipo de atendimento como atividade de alto risco, sobretudo pela proximidade à cavidade bucal do paciente e do importante papel dos aerossóis na transmissão aérea do SARS-CoV-2, comumente gerados na prática clínica (DIAKONOFF *et al.*, 2021; FROUM; FROUM, 2020).

Outro fator de grande influência tanto nas novas recomendações quanto não comportamento em relação a elas foi o desenvolvimento de vacinas anti-Covid-19 e o surgimento de novas variantes do SARS-CoV-2. Estudos a respeito do impacto desses eventos ainda estão em andamento, contudo, já sinalizando para a vacinação como uma importante medida de mitigação da doença, mesmo com as novas cepas, apesar de ser necessária a associação com outras medidas como o uso de máscaras faciais, rastreio e monitoramento, distanciamento social, dentre outros (DANCHIN; TIMMIS, 2020; HIRABARA *et al.*, 2022; LURIE *et al.*, 2020).

Também, outro efeito desafiador pandêmico foi a mudança repentina das aulas presenciais para as virtuais. Essa transição sem tempo de preparo colocou em teste educadores de todos os países e, na odontologia, evidenciou uma grande problemática a respeito de como transmitir o conhecimento prático-clínico de forma segura aos envolvidos (DATAR; DESAI; KAMAT, 2021). No segundo semestre do ano 2020, a necessidade premente do retorno gradual às atividades presenciais de forma segura levou a vários estudos e discussão sobre os possíveis riscos e as medidas de controle necessárias nos campi universitários. A reabertura implicava muitas vezes na necessidade de aquisição de testes diagnósticos, intervenções não farmacológicas, como distanciamento social e uso de máscaras, bem como a avaliação de possível ensino à distância (WALKE; HONEIN; REDFIELD, 2020). Portanto, fazia-se imprescindível capacitar todos os envolvidos para o retorno seguro.

Em consonância, Comissões de Biossegurança das diferentes Faculdades de Odontologia do Brasil e do mundo iniciaram um movimento de discussão para elaboração de novas rotinas de trabalho no ensino e no atendimento à comunidade. A Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (FAO-UFMG), como uma das mais importantes instituições de ensino do país, iniciou movimento nesse sentido, envolvendo mudanças nas práticas pedagógicas e em todo o processo de trabalho e ensino de odontologia, bem como o treinamento de biossegurança *online* da comunidade interna previamente ao retorno presencial. Entretanto, deve-se compreender que mudanças no processo de trabalho devem ser acompanhadas por estudos em relação à sua real efetividade, aos impactos de suas aplicações e ao comportamento em relação aos novos protocolos dos diferentes atores que participam do processo de ensino-aprendizagem e da assistência odontológica.

Dessarte, realizou-se um estudo do impacto de uma capacitação *online* nos conhecimentos adquiridos e atitudes sobre as novas recomendações de biossegurança nos ambientes odontológicos de todo o corpo clínico da FAO-UFMG, já que muitas das medidas de prevenção e controle da COVID-19 dependem da prática dos sujeitos que atuam direta e indiretamente na assistência ao paciente.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar conhecimentos e atitudes de alunos de graduação e pós-graduação, docentes e Técnicos-Administrativos em Educação (TAEs) da FAO-UFMG envolvidos no atendimento clínico em relação às novas recomendações de controle de infecção cruzada durante atendimento clínico-odontológico no contexto da COVID-19, antes e depois de intervenção de formação *online* sobre o assunto.

2.2 Objetivos específicos

- a) Identificar os fatores associados ao conhecimento dos protocolos de biossegurança para o enfrentamento à COVID-19 nos ambientes odontológicos;
- b) Identificar os fatores associados às atitudes sobre os protocolos de biossegurança para o enfrentamento à COVID-19 nos ambientes odontológicos;
- c) Comparar o impacto de uma capacitação institucional na modalidade à distância (*online*) sobre o conhecimento e as atitudes sobre os protocolos de biossegurança para o enfrentamento à COVID-19 nos ambientes odontológicos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 COVID-19: antecedentes científicos

O surto de uma doença até então desconhecida na cidade de Wuhan, na China, foi comunicado por alerta epidemiológico à OMS no dia 31 de dezembro de 2019, como a principal causadora de uma pneumonia com consequente Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). Inicialmente, investigação epidemiológica indicou que o grupo de infectados era composto por grupos familiares que possuíam ligação com o mercado de frutos do mar e animais vivos, na cidade chinesa. Contudo, uma avaliação mais detalhada revelou que 45% dos totais de casos com início de sintomas antes do primeiro dia de janeiro de 2020 não apresentavam ligação ao mercado de frutos de Wuhan. Rapidamente os casos foram se disseminando, principalmente entre profissionais da saúde envolvidos no atendimento aos doentes, indicando a transferência direta entre humanos. Com a acelerada disseminação dos números de casos suspeitos e confirmados, a OMS declarou emergência de saúde pública de interesse internacional no dia 30 de janeiro de 2020. Nesse mesmo mês, quase 80 mil pessoas já haviam se infectado em toda China e o vírus já havia alcançado outros países, inclusive o Brasil. Em março do mesmo ano foi decretado pela OMS a pandemia por COVID-19 (CHAN *et al.*, 2020; GE *et al.*, 2020a; WHO, 2020b, 2020a; YANG *et al.*, 2020b).

A origem do SARS-CoV-2 ainda está em estudo. Surgiram várias hipóteses para o portador ancestral, como morcegos, cobras, pangolins, bovinos e cães, sendo nenhuma delas conclusivas. O reconhecimento do paciente zero poderia ajudar a esclarecer essa questão, mas o indivíduo ainda não foi identificado (DANCHIN; TIMMIS, 2020). Fato incontestável é que as repercussões causadas pela pandemia por COVID-19 expuseram lacunas importantes nos serviços de saúde de todo o mundo e a odontologia, integrante do sistema de saúde, deve se preparar para desempenhar um papel ativo na luta contra doenças infectocontagiosas, principalmente as potencialmente fatais (VILLANI *et al.*, 2020).

O agente etiológico da COVID-19, SARS-CoV-2, faz parte de uma família viral chamada Coronavírus, sendo um beta coronavírus de Ácido Ribonucleico (RNA) positivo de fita simples envelopado e não segmentado. Os primeiros coronavírus foram identificados há cerca de 70 anos e são responsáveis por doenças em humanos e animais com repercussões respiratórias, gastrointestinais e do sistema nervoso central (FALLAHI *et al.*, 2020; TAY *et al.*, 2020). Comumente, esses vírus são causadores de doenças em mamíferos e pássaros. Em humanos, normalmente eles causam infecções do trato respiratório, apresentando sintomas leves, como resfriado comum, e infecções mais graves e letais, como a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) e a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) (JASSER *et al.*, 2020).

Com relação ao SARS-CoV-2, como o vírus ainda não havia sido transmitido a humanos, nenhuma imunidade coletiva foi adquirida pré-pandemia. Somando-se a isso a alta taxa de transmissibilidade do vírus, têm-se muitos indivíduos infectados ou potencialmente infectáveis (VOLGENANT *et al.*, 2021). Essa propagação em larga escala em um curto espaço de tempo por todo o mundo iniciou uma corrida de esforços científicos internacionais na busca por respostas a respeito da nova doença. Além da preocupação em como se tratar os doentes, não se sabia as características virais e a imunologia da infecção pelo SARS-CoV-2. Tais estudos permitiriam compreender possíveis formas de tratamento, bem como trabalhar medidas preventivas como a vacina.

Uma das primeiras questões sobre a imunologia a ser desvendada era se os indivíduos expostos e sobreviventes desenvolviam uma imunidade natural capaz de proteger contra uma reinfecção, o que poderia predizer um fator protetivo e auxiliar no desenvolvimento das até então futuras vacinas e do plasma convalescente. Estudos de desafio realizados anteriormente em humanos com o coronavírus 229E (resfriado comum) demonstraram a possibilidade de induzir a imunidade natural parcial, mas há vírus, como o HIV-1, que não é capaz de gerar imunidade natural protetora. Portanto tornava-se essencial estudar a resposta imune gerada pelo patógeno da COVID-19, o que foi inicialmente investigado em macacos *rhesus* (CHANDRASHEKAR *et al.*, 2020).

Estudos posteriores demonstraram que a titulação de Anticorpos Neutralizantes (nAb) contra a proteína *spike* do SARS-CoV-2 poderia estar associada a longevidade e robustez da resposta imune à infecção. Esse tipo de anticorpos foi associado à gravidade e sobrevida pós COVID-19. A robustez de neutralizantes foi protetora contra o desfecho morte, porém necessitando-se de mais evidências conclusivas (GARCIA-BELTRAN *et al.*, 2021). A maioria dos indivíduos soroconversores poderiam produzir nAb detectáveis por alguns meses após a infecção e com possível declínio com o tempo, variando entre as populações de diferentes estudos (GUPTA *et al.*, 2021; MAROT *et al.*, 2021; WAJNBERG *et al.*, 2020). Nesse sentido, o papel das células imunes de memória deve ser estudado no que tange à manutenção da proteção em longo prazo. As células de memória T e B poderiam manter por um tempo o efeito protetivo, mesmo após a queda de titulação dos anticorpos séricos, principalmente em indivíduos sintomáticos (BRASIL, 2022a; GOLDMAN, 2020; LURIE *et al.*, 2020; OGEGA *et al.*, 2021; ZUO *et al.*, 2021).

No que tange às manifestações clínicas da infecção por SARS-CoV-2, a diferenciação com outras doenças é um desafio, uma vez que a COVID-19 não apresenta um sinal patognomônico (específico) como a varicela e o sarampo. O estudo da sintomatologia diversa e inespecífica da COVID-19, desde assintomático a sintomas severos e morte, são de suma importância para se obter a adoção de medidas preventivas, estimativas acerca dos riscos para os desfechos mais graves e diagnóstico precoce (DA ROSA MESQUITA *et al.*, 2021). As manifestações clínicas e suas correlações com a cadeia de transmissão da doença tem-se apresentado diversa, variando de indivíduo para indivíduo, no qual o curso clínico varia entre casos leves, moderados ou severos e, alguns pacientes, têm-se apresentado assintomáticos. Observou-se em estudos iniciais que, após a exposição, o período de incubação do agente etiológico da COVID-19 ocorre dentro de 14 dias, mas, é mais comum, ocorrer quatro a cinco dias após contato com o vírus, com a eclosão de sinais e sintomas (CHECCHI *et al.*, 2020; VILLANI *et al.*, 2020). Com o surgimento das novas variantes do vírus, houve algumas modificações que serão tratadas mais à frente.

Uma revisão sistemática publicada em abril de 2020, com 38 estudos e um total de 3062 pacientes com diagnóstico confirmado para COVID-19, encontrou

como sintomas mais comuns febre, fadiga, tosse e expectoração. Também, o comprometimento pulmonar bilateral foi comumente relatado. Um percentual de 11,9% era composto por pessoas infectadas assintomáticas. Contudo, os autores ressaltaram que outros estudos foram também realizados por outros pesquisadores e que os resultados apresentados não foram todos semelhantes (ZHU *et al.*, 2020). Verificou-se também que a presença comorbidades estava associada à maior taxa de complicações e óbitos, sendo apontados indivíduos com maior risco, compondo o denominado grupo de risco para doença (VILLANI *et al.*, 2020; YANG *et al.*, 2020a; ZHAO *et al.*, 2022). Estudos também encontraram muitos pacientes com perda repentina de olfato (anosmia) e/ou paladar (ageusia) (CHECCHI *et al.*, 2020). Uma nova revisão sistemática levantou que as manifestações com maiores prevalências foram febre, tosse, dispneia, mal-estar, fadiga e coriza; seguidos de sintomas neurológicos, manifestações dermatológicas, anorexia, mialgia, espirros, dor de garganta, rinite, calafrios, cefaleia, dor torácica e diarreia (DA ROSA MESQUITA *et al.*, 2021).

Estudo também constatou que cargas virais elevadas estão associadas a doentes mais graves, evidenciado pela incidência de: queda da saturação de oxigênio, uso de ventilação mecânica, disfunção hepática e óbito. Nesse sentido, o monitoramento da carga viral em pacientes infectados pode ser aliado para direcionar tratamentos e melhorar o prognóstico dos doentes (CHAN *et al.*, 2020). Apesar da correlação entre carga viral e a gravidade de sintomas, várias pesquisas já relataram a transmissão pré-sintomática como importante meio de disseminação da doença, ocorrendo normalmente dois dias antes do início dos sintomas, em contrapartida às baixas concentrações virais nas amostras. Esse tipo de portador do vírus pode ser responsável por até 44% do total de transmissões da doença (VOLGENANT *et al.*, 2021).

A despeito de indivíduos pré-sintomáticos e, principalmente, sintomáticos apresentarem maior capacidade de disseminação da doença, Volgenant *et al.* (2020) citaram vários estudos que descreveram casos de transmissão assintomática do SARS-CoV-2, nos quais não foram encontradas diferenças significativas nas cargas virais entre sintomáticos e assintomáticos. Porém, ressaltou-se a dificuldade de o indivíduo ser enquadrado verdadeiramente como assintomático, já que há sinais e

sintomas inespecíficos para a doença. Nesse sentido, todos os pacientes devem ser considerados como potencialmente infectados (CHECCHI *et al.*, 2020).

Com o decorrer da pandemia, observou-se o surgimento de novas variantes do SARS-CoV-2 ancestral. Essas novas linhagens podem levar a um maior risco de reinfecção. Foram registradas reinfecções sintomáticas de indivíduos imunocompetente, mesmo após resposta humoral significativa na infecção primária por diferente clado de SARS-CoV-2. (GUPTA *et al.*, 2021; LETIZIA *et al.*, 2021; SELHORST *et al.*, 2021). Estudos anteriores verificaram que o vírus da COVID-19 veio de duas linhagens principais, S e L (ZHAO *et al.*, 2022). Assim fazia-se forçoso realizar o acompanhamento filogenético e estudo das novas cepas para se quantificar a magnitude da transmissibilidade, gravidade e manifestações clínicas delas e seu impacto na sociedade. As mutações podem ocorrer em qualquer parte do genoma viral e a maioria é sem repercussões, ou seja, não alteram a sequência primária de aminoácidos, a síntese proteica ou infectividade. Apesar do vírus SARS-CoV-2 apresentar erros de replicação mais lento do que outros patógenos virais, observou-se também que muitas delas ocorriam no gene que codifica a glicoproteína *spike* (S). As mutações mais preocupantes são as ocorridas nessa proteína que contém o Domínio de Ligação do Receptor, do inglês *Receptor-Binding Domain* (RBD), ligando-se a Enzima Conversora de Angiotensina II (ECA-2) e adentrando nas células hospedeiras. Esse domínio de ligação possui os principais epítomos antigênicos que são reconhecidos pelos nAb (HIRABARA *et al.*, 2022). Importante destacar que a enzima ECA-2 é encontrada principalmente nos tecidos das mucosas do dorso da língua e nas glândulas salivares. Com isso, esses achados sugerem que a cavidade bucal possa atuar como um importante foco transmissor do vírus causador da COVID-19 em pacientes infectados, informação de alto relevância para a odontologia (GE *et al.*, 2020a; VOLGENANT *et al.*, 2021).

Estudos observaram que, até então, apesar do surgimento das novas variantes, não houve associação entre diferentes variantes para os sintomas relatados, implicando em uma não modificação da sintomatologia (GRAHAM *et al.*, 2021; HIRABARA *et al.*, 2022). Todavia, observou-se que esses tipos de mutações podem levar a alterações quanto a transmissibilidade, infectividade e escape imunológico (HIRABARA *et al.*, 2022; LONG *et al.*, 2020). Verificou-se que

alterações de substituição de aminoácidos D614G na proteína spike estava associada ao aumento da transmissão e infectividade. A troca do aminoácido aspartato pela glicina, conhecida como mutação do pico D614G que se apresentou no vírus de maior predominância após alguns meses de pandemia, notada em todas as variantes identificadas até então e foi também associada a cargas virais mais altas. Já mutação na L452R poderia aumentar a interação entre o RBD e a ECA-2 e, portanto, a infectividade (DEARLOVE *et al.*, 2020; HIRABARA *et al.*, 2022).

Das novas variantes que surgiram, as que foram elencadas como de preocupação pela OMS devido aos maiores riscos potenciais, são cinco até o momento: Alfa(α), identificada no Reino Unido em setembro de 2020; Gama(γ) e Beta (β), achados no Brasil e África do Sul em outubro e setembro de 2020, respectivamente; Delta(δ), identificados na Índia em fevereiro de 2021; e Ômicron, detectada na África do Sul em outubro de 2021. Essas variantes apresentaram maior resistência aos anticorpos e maior transmissibilidade, quando comparado à linhagem original (RAHIMI; TALEBI BEZMIN ABADI, 2022; ZHAO *et al.*, 2022). As linhagens beta e gama apresentaram também maior resistência a resposta imune e risco de reinfecção. A delta apresentou maior transmissibilidade que as variantes anteriormente surgidas e está associada a maior risco de hospitalização e maior infectividade, sendo considerada a de maior gravidade clínica. A nova variante Ômicron tem sido considerada com maior capacidade de disseminação, porém de menor gravidade que a Delta. Ela possui várias mutações presentes nas outras variantes, mas não se sabe ainda se essa convergência é a responsável por sua maior transmissibilidade (HIRABARA *et al.*, 2022). Estudo preliminar evidenciou também que o pico de carga viral desta última ocorre de três a seis dias após infecção com redução dez dias após a eclosão de sintomas ou diagnóstico. Assim, sugeriu-se como improvável que vacinados infectados (infecção revolucionária) com essas variantes liberem o vírus infeccioso após esse prazo. Outras alterações encontradas nas variantes é que a Delta pode ter período médio de incubação de quatro dias (menor do que o anteriormente descrito) e da Ômicron é de até 3 dias (JANSEN L, TEGOMOH B, LANGE K, 2021; NATIONAL INSTITUTE OF INFECTIOUS DISEASES DISEASE CONTROL AND PREVENTION CENTER, 2022).

A vacinação em massa já era vista como uma medida de grande impacto na contenção da pandemia por COVID-19 e o surgimento das variantes de preocupação fomentaram ainda mais sua importância, mas também gerou novos questionamentos. Todavia, desenvolver uma nova vacina com uma pandemia de altas repercussões globais em curso era um esforço científico e industrial ainda não protagonizado. Quando do surgimento da COVID-19, não havia nenhuma vacina contra coronavírus para humanos, já que as doenças até então causadas por essa família viral eram consideradas relativamente leves e, portanto, de baixa prioridade (KRAMMER, 2020). A vacina contra o H1N1, da família dos ortomixovírus, foi produzida com relativa rapidez muito devido a experiência com a tecnologia de vacinas contra a gripe sazonal e já que imunizantes com plataformas baseadas em células e ovos podem ser licenciadas no caso de mudança de cepa (LURIE *et al.*, 2020). Tal rapidez não foi possível nos casos de vacinas para SARS, Zika e Ebola, já que as epidemias que levaram aos seus estudos se extinguíram antes mesmo que fossem desenvolvidas. No caso do Ebola, retomaram-se os estudos no novo surto de 2013-2016. O aprendizado com a vacina H1N1 demonstrou a necessidade de se desenvolver novas plataformas para patógenos protótipos de diferentes famílias virais (LURIE *et al.*, 2020). E foi nesse processo que o início da atual pandemia se encontrou, já se desenvolvendo várias plataformas com potencial de uso, iniciando-se diversos ensaios clínicos voltados para a COVID-19. As principais plataformas usadas até o momento foram por meio de: vírus inativado; vírus enfraquecido; vetor viral (vírus modificado em laboratório com/sem replicação); proteínas sub-unitárias; e as genéticas (RNA mensageiro) (DA FONSECA LIMA; ALMEIDA; KFOURI, 2021). Muitas dessas vacinas têm como alvo a proteína spike, mais especificamente o RBD, já que ele é reconhecido por nAb e desempenha a entrada viral por meio da ligação na ECA2 (HIRABARA *et al.*, 2022).

Abaixo, apresentam-se as principais vacinas no cenário mundial, sendo que as quatro primeiras são as em uso no Brasil:

Quadro 1 - Resumo das principais vacinas em circulação no mundo e suas plataformas

Nome da vacina	Laboratório	Plataforma
ChAdOx-1	AstraZeneca – Oxford	Vacina de adenovírus de chimpanzé com defeito de replicação recombinante que expressa a glicoproteína de superfície SARS-CoV-2 S
SARS-CoV-2 Vaccine (Vero Cell), Inactivated	Sinovac (Coronovac)	Vacina de vírus inativado, produzido em células Vero
BNT162b2	Pfizer/Biontech	Vacina de RNA mensageiro (mRNA) modificado com nucleosídeo (modRNA)
Ad26.COV2.S	Janssen (J&J)	Vacina de adenovírus de tipo 26 (Ad26) recombinante e incompetente para replicação que codifica a proteína Spike (S) (SARS-CoV-2)
mRNA-1273	Moderna	Vacina baseada em mRNA encapsulada em nanopartículas lipídicas (LNP)
Sputnik V	Gamaleya	Vacina Covid-19 baseada em vetor de adenovírus humano
Covaxin	Bharat Biotech	Vacina SARS-CoV-2 inativada com vibrião inteiro (BBV152)

Fonte: (WHO, 2022).

Contudo, como foi previamente discutida, a característica viral de sofrer mais facilmente mutações, levantou a questão se as vacinas candidatas se baseavam na sequência encontrada nas diferentes cepas de SARS-CoV-2 que foram surgindo, principalmente para as variantes de preocupação. Estudo no ano de 2020 com a

comparação filogenética, bioinformática estrutural e genética de populações de mais de 18 mil sequências sugeriu que, devido a diversidade mínima encontrada entre as sequências, uma única vacina poderia ser eficaz com as linhagens até então circulantes, porém carecendo-se de mais estudos (DEARLOVE *et al.*, 2020). A primeira geração de vacinas foi baseada no genoma do SARS-CoV-2 original e, portanto, sem mutações da proteína S. Mas atualizações das vacinas permitiram que a maioria protegesse contra as novas variantes, imunidade investigada em diferentes estudos (HIRABARA *et al.*, 2022).

Pesquisa científica verificou que muitas vacinas de mRNA poderiam induzir uma resposta humoral contra as variantes em circulação, porém com redução da atividade neutralizante (WANG *et al.*, 2021). Entretanto, estudos demonstram que a vacina BNT 162b2 baseada em mRNA (Pfizer/BioNTech) não apresenta escape imunológico para a variante alfa, porém baixa eficácia contra infecção pela variante delta e alta eficácia para desfechos graves para ambas (HIRABARA *et al.*, 2022), o que demonstra que essas análises devem ser realizadas com critério para cada variante. Contudo, Hirabara *et al.* (2022) ressalta que muitos desses ensaios sobre a atividade dos anticorpos neutralizantes em vacinados foram realizados com pseudovírus da COVID-19, podendo diferir do comportamento no mundo real e, também, que uma atividade reduzida desses neutralizantes não significa necessariamente em uma redução da eficácia da vacina, o que já se possuía evidências científicas.

Tendo em vista a população heterogênea de vírus SARS-CoV-2, ter a vacinação em massa (imunidade de rebanho) sem associação de outras medidas pode ser algo enganoso (DANCHIN; TIMMIS, 2020). Quando se discute sobre a contenção de um surto de uma doença, deve-se analisar o Número Básico de Reprodução (R_0), que é o número de pessoas infectadas a partir de um único transmissor. Quando essa taxa está acima de um (1), indica que a doença está se disseminando e, quando está menor de um (1), o surto está se extinguindo espontaneamente. Esse valor é um importante dado para decisão de saúde pública e dos protocolos de biossegurança (VOLGENANT *et al.*, 2021). Apesar do alto potencial de disseminação, outras doenças como o sarampo e a varicela possuem R_0 maior que o COVID-19 (VILLANI *et al.*, 2020). O R_0 está estritamente ligado à

capacidade de disseminação do vírus na sociedade somado a seu potencial de infectividade. Essa taxa é de grande relevância para o cálculo da cobertura vacinal para se atingir a proteção indireta a indivíduos suscetíveis à doença pelos imunes (imunidade de rebanho). Além da vacinação para redução do R_0 , tem-se também o impacto gerado pelo distanciamento social e outras medidas de controle baseadas na rota de transmissão da doença (ELSAID; NASEF; HUY, 2021).

A OMS, desde a identificação do agente causador da doença, ratificou a necessidade premente de estudos quanto ao papel da contaminação ambiental para a transmissão da COVID-19, bem como as características virológicas. A partir dessas informações, tem-se maior avaliação do risco biológico e de quais medidas para o enfrentamento ao vírus são mais eficazes para limitar possíveis transmissões posteriores, sendo fatores chaves para os protocolos de biossegurança (WHO, 2021). Devido à escassez inicial de estudos conclusivos direcionados à COVID-19, surtos anteriores de coronavírus de outras famílias propiciaram dados laboratoriais sobre persistência e estabilidade desses vírus que possuem semelhança ao SARS-CoV-2, permitindo realizar inferências iniciais quanto a prevenção e o controle de infecção no contexto da pandemia. Nesse sentido, muitas das possíveis formas de transmissão da COVID-19 foram apontadas a partir de evidências científicas acerca de cepas virais que apresentam semelhanças ao SARS-CoV-2, como os dos Vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 1 (SARS-CoV-1), Síndrome Respiratória do Oriente Médio Coronavírus (MERS-CoV), influenza e Vírus Sincicial Respiratório (RSV) (CHECCHI *et al.*, 2021; VILLANI *et al.*, 2020).

Esses estudos anteriores deram base para se inferir inicialmente que uma das possíveis rotas de transmissão do SARS-CoV-2 se dava através de superfícies contaminadas com vírus viável, apresentando um importante papel na transmissão cruzada de doenças infectocontagiosas. As mãos de profissionais e pacientes podem ter contato com superfícies ou objetos contaminados (fômites) e transferir patógenos às mucosas dos olhos, nariz e boca, causando infecções. Esse potencial de infecção dependerá da capacidade de persistência e infectividade do vírus nos ambientes e, portanto, deveria ser avaliada tais características do SARS-CoV-2 em diferentes condições (KAMPF *et al.*, 2020).

Um estudo comparando a persistência e estabilidade dos vírus SARS-CoV-1 e SARS-CoV-2 demonstrou semelhança para ambos no quesito estabilidade de superfície. O SARS-CoV-2 mostrou-se mais resistente em aço inoxidável e plástico, e menos em papelão e cobre (CHECCHI *et al.*, 2020; VILLANI *et al.*, 2020). Essas avaliações são de suma importância para direcionar medidas de prevenção e controle para a atual pandemia, já que medidas emergenciais foram necessárias desde o início do surto e da identificação do agente infeccioso e ainda devido às dificuldades em relação às pesquisas em cenários reais. Pesquisas sobre os riscos de transmissão são mais raras e possuem desafios como: elevado risco na manipulação viral e questões éticas. Nesse sentido, grande parte dos experimentos é realizada em laboratórios, e, portanto, em condições diferentes dos ambientes das comunidades e dos estabelecimentos de saúde (BECKER *et al.*, 2020; CHECCHI *et al.*, 2020; MORAWSKA; MILTON, 2020; WHO, 2021).

Um outro estudo, realizado por Kampf *et al.* (2020), identificou que o SARS-CoV-2 em temperatura ambiente pode permanecer por até 9 dias em superfícies inanimadas e em temperaturas iguais ou maiores que 30°C a persistência do vírus é mais curta. Apesar de inicialmente a eficiência de transferência para as mãos não ter sido detectada e não se saberem anteriormente ao certo sobre a carga viral de coronavírus em fômites durante um surto, Kampf *et al.* (2020) já salientaram a necessidade de se realizar medidas de controle de infecção cruzada por meio de superfícies e mãos. Medida de conformidade com a recomendação da OMS em que as superfícies de alto toque (tocadas com maior frequência) nos ambientes de assistência em saúde são possíveis meios de contaminação, parecendo plausível a desinfecção de superfícies, já que há evidências de inativação para os coronavírus da mesma família (KAMPF *et al.*, 2020; WHO, 2021).

Esses estudos são relevantes no combate à doença, porém, fazia-se imprescindível estudar quanto a capacidade de o vírus identificado nessas superfícies tem de infectar humanos. Pesquisas posteriores verificaram que, apesar de o vírus ser detectável nessas superfícies por meio do RNA viral, o vírus infeccioso pode ter uma duração bem menor, de até 48 horas ou não conter títulos infecciosos (BEN-SHMUEL *et al.*, 2020; MATSON *et al.*, 2020; MORAWSKA; MILTON, 2020). Essas evidências permitiram salientar que os estudos que sugeriam inferências

sobre a infectividade viral baseado apenas na presença detectável por PCR de transcrição reversa devem ser feitas com prudência. Verificou-se que a estabilidade viral é afetada pelas condições ambientais e matriz circundante do vírus. Em condições semelhantes de temperatura e umidade relativa, o tempo de meia vida do SARS-CoV-2 em meios de culturas era especialmente maior do que em superfícies de escarro e muco nasal. O vírus também se apresentou mais estável em temperaturas e umidades mais baixas (MATSON *et al.*, 2020). Em contrapartida, um estudo de Riddell *et al.* (2020) detectou vírus viável após 28 dias, a 20°C, em superfícies não porosas como aço inoxidável, vidro, notas de papel, vinil e notas de polímero (papel plastificado). Também, identificou-se que aumentando a temperatura e mantendo a umidade baixa a sobrevivência do SARS-CoV-2 infeccioso reduzia drasticamente para 24h (40°C) (RIDDELL *et al.*, 2020).

Goldman (2020) e Mondelli (2021) ressaltaram que muitos dos estudos que fomentaram o risco da transmissão por fômites foram baseados em cenários com pouca semelhança com as condições de vida real e que o risco era pouco provável, caso os procedimentos e precaução padrão de limpeza e desinfecção fossem tomados nos ambientes de saúde (GOLDMAN, 2020). Um estudo de Ben-Shmuel *et al.* (2020) concluiu que devido à falta de evidências de detecção de vírus da COVID-19 infeccioso em amostras de unidades de saúde, a equipe de saúde deveria priorizar as medidas de prevenção na transmissão direta de pessoas para pessoa e por gotículas respiratórias. Em semelhante perspectiva, Goldman (2020) salientou ainda que acreditava que o risco de transmissão poderia ocorrer nos casos em que indivíduo infectado espirrasse ou tossisse em superfície que é logo após tocada por outra pessoa (entorno de 1 a 2 horas após) e que levasse a mão no rosto (mucosas), sendo necessário precauções, mas não se justificando extremos contraproducentes.

Nesse sentido, desde meados do ano de 2021, o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) (2021) já orientava que as principais formas de transmissão da COVID-19 seriam por meio de inalação de aerossol contaminado por gotículas respiratórias com partículas que contenham o vírus viável ou o por contato dessas gotículas/partículas nos olhos, nariz ou boca, sendo que em algumas circunstâncias (alta carga de vírus viável) a superfície poderia ser meio indireto de transmissão

(CDC, 2021). Isso destaca a necessidade de se avaliar as evidências científicas mais robustas para adoção de protocolos de biossegurança eficientes, constantemente atualizados com as novas diretrizes lançadas e, portanto, necessitando de treinamentos periódicos sobre o tema a toda equipe envolvida.

Ainda que o papel das superfícies tenha reduzido em importância como forma de transmissão, o papel das mãos no controle de infecção cruzada ainda é apontado como uma das medidas essenciais de prevenção e controle nos ambientes de saúde e na comunidade como um todo. Hirose *et al.* (2021) estudou a estabilidade do SARS-CoV-2 na pele humana e evidenciaram uma sobrevivência de 9 horas e que desinfetantes à base de etanol a 80% poderiam ser importantes para inativação viral. Porém, tal estudo contou com a limitação de ter somente uma cepa investigada e o uso de apenas três amostras de pele de espécimes de autópsia (HIROSE *et al.*, 2021). Kampf *et al.* (2020) relataram que alunos tocam em média 23 vezes o rosto com as próprias mãos, principalmente a pele (56%), boca (36%) e olhos (31%). Essas evidências salientam a importância da higienização das mãos como medida essencial para mitigar a transmissão da COVID-19, especialmente nos ambientes de saúde. Recomendação essa mantida nos principais protocolos divulgados.

Outra forma de transmissão que foi amplamente discutida é a aérea. As gotículas ou aerossóis são gerados naturalmente quando uma pessoa tosse, espirra, sorri, canta ou fala, podendo ser grandes ($> 5\mu\text{m}$ de diâmetro) ou pequenas ($\leq 5\mu\text{m}$ de diâmetro). As partículas maiores se depositam no solo ou em superfície por força gravitacional e, por isso, a transmissão por meio delas ocorre em curta distância do foco gerador. Já as partículas aerossolizadas, têm baixa velocidade de sedimentação e podem permanecer suspensas no ar por período maior e alcançar maiores distâncias. Inicialmente, os estudos sugeriam uma possível transmissão por aerossol, mas careciam de mais dados sobre o risco de infectividade para validar a forma de transmissão (LIU *et al.*, 2020; SCHIJVEN *et al.*, 2020, 2021). Na ausência de conclusões acerca do comportamento do SARS-CoV-2 aerotransportados, foram realizadas inferências por meio de vírus anteriores. Estudos realizados com o SARS-CoV-1 demonstraram sua capacidade de alcançar mais de 1,8 metros do local de geração (GE *et al.*, 2020b). Já uma revisão de estudos experimentais e observacionais sobre rotas de transmissão de vírus respiratórios apresentada por

Kutter *et al.* (2020) evidenciou que os aerossóis gerados em consultórios dispersavam para ambientes externos como corredor e outras áreas, sugerindo um espalhamento dessas partículas por sistema de circulação de ar (KUTTER *et al.*, 2018).

Outros estudos foram realizados para a verificação do potencial de disseminação aérea da doença, que já vinha sendo apontada como altamente transmissível (CHECCHI *et al.*, 2020). Em julho de 2020, pesquisadores publicaram uma carta aberta enviada à OMS com apelo à comunidade científica e aos órgãos sanitários internacionais para considerarem as atuais evidências robustas de que os vírus emitidos durante a fala, expiração e tosse, quando contaminados com microgotículas que ficassem em suspensão no ar, poderiam apresentar risco significativo de contaminação a distâncias entre 1 a 2 metros do indivíduo infectado (MORAWSKA; MILTON, 2020). No mesmo mês, a OMS reconheceu a possível transmissão da COVID-19 pelo ar, durante procedimentos geradores de aerossóis contaminados (partículas respiratórias menores que as gotículas, que permanecem infecciosas quando em suspensão no ar) a depender da distância e do tempo de geração (WHO, 2020c). Uma pesquisa recente sugeriu a possibilidade de transmissão do SARS-CoV-2 por meio da fala, espirro, tosse e respiração em ambiente interno não ventilado. Mas deve-se ressaltar que este estudo não foi revisado por pares e não deve ser usado para prática clínica (SCHIJVEN *et al.*, 2021).

Rabaan *et al.* (2021) ratificaram que a principal via de transmissão do vírus causador da COVID-19 é a aérea. Além do risco de se transmitir pelos meios citados, há alguns procedimentos médicos que geram partículas menores aerossolizadas que podem estar contaminadas pelo vírus infeccioso (RABAAN *et al.*, 2021). Contudo, Buonanno *et al.* (2022) destacam que essa via de transmissão ainda permanece controversa e as autoridades sanitárias solicitam mais evidências desse modo de transmissão, o que os pesquisadores buscaram elucidar, demonstrando que a concentração de SARS-CoV-2 no ar avaliado estava diretamente relacionado ao vírus emitido, ratificando o risco de contaminação ambiental aérea (BUONANNO *et al.*, 2020). Portanto, conclui-se que a transmissão por meio de aerossóis está mais fortemente evidenciada quando ocorre por meio de

procedimentos geradores de partículas menores em suspensão, porém podendo ocorrer conforme as outras formas descritas (GE *et al.*, 2020a; MORAWSKA; MILTON, 2020; VILLANI *et al.*, 2020; WHO, 2020c). Essas informações são de alta relevância para a prática assistencial odontológica. Aerossóis gerados durante os procedimentos odontológicos podem combinar-se com fluidos corporais da cavidade bucal (sangue e saliva) gerando os bioaerossóis, que podem estar contaminados por microrganismos patogênicos, podendo ser inalados pelo atendente ou paciente (GE *et al.*, 2020a).

Uma revisão sistemática de Zemouri *et al.* (2017), para levantamento dos microorganismo encontrados em bioaerossóis, encontrou que 38 diferentes tipos de patógenos podem ser achados no ar de um ambiente odontológico, com relatos de transmissão aérea de agentes infecciosos causadores de pneumonia grave (ZEMOURI *et al.*, 2017). Estudos anteriores com o SARS-CoV-1 e o MERS evidenciaram a associação de transmissão nosocomial ao uso de procedimentos geradores de aerossol. Os dados epidemiológicos atuais evidenciam uma maior transmissibilidade do SARS-CoV-2 do que esses outros dois vírus (GE *et al.*, 2020a). Portanto, a necessidade de direcionar as medidas de controle de infecção para esse vírus, principalmente nos atendimentos odontológicos com risco potencial de geração de aerossóis.

Ainda sobre os bioaerossóis, estudos realizados em hospitais de doentes acometidos pela COVID-19 evidenciaram uma maior concentração de RNA do SARS-CoV-2 nos banheiros dos pacientes e foi encontrado em esgotos na Itália e na Austrália, sugerindo uma potencial transmissão via gastrointestinal (AHMED *et al.*, 2020c; LA ROSA *et al.*, 2020; LIU *et al.*, 2020; SONG *et al.*, 2020). Foi constatado que alguns pacientes com COVID-19 poderiam eliminar RNA de SARS-CoV-2 nas fezes por períodos maiores (até semanas) após o início dos sintomas, mas necessitando-se de maiores estudos, o que não foi concluído ainda (KANG *et al.*, 2020; VAN DOORN *et al.*, 2020). O CDC (2021) alerta ainda que não foram encontradas informações de transmissão de SARS-CoV-2 em águas residuais, nem por água potável e nem por alimentos manipulados ou consumidos.

Conforme exposto, as atuais evidências sugerem que as formas de transmissão da COVID-19 são variáveis e que acontecem por meio de contato

direto, indireto ou próximo a gotículas respiratórias expelidas na tosse, fala ou espirro, de pessoas infectadas. Essas gotículas infectadas, quando em contato com as mucosas bucal, nasal e ocular de um indivíduo, pode causar infecção. Com as fortes evidências de principal forma de transmissão voltadas para os bioaerossóis, as Intervenções Não Farmacológicas (INFs) tem um papel crucial no controle pandêmico. Desde o início da pandemia, estudos já demonstravam que as INFs poderiam minimizar o avanço da COVID-19, com o achatamento da curva epidêmica (CRANE *et al.*, 2021; JI *et al.*, 2020). Os estudos incentivaram o distanciamento social, uso de coberturas faciais, rastreamento intensivo de contatos, isolamento domiciliar de casos suspeitos e confirmados como medidas de prevenção (PAN *et al.*, 2020; SIEDNER *et al.*, 2020; ZHANG *et al.*, 2020). Pesquisas também demonstraram que a implementação dessas medidas pode impactar na prevalência de outras infecções respiratórias, como a influenza sazonal, sendo um importante indicador do aproveitamento das medidas usadas (MARRIOTT *et al.*, 2021; YOUNG *et al.*, 2020). Quanto ao distanciamento físico recomendado, estudo sugeriu que a indicação de 1 ou 2 metros fosse baseada de acordo com o local e o tipo de atividade realizada (JONES *et al.*, 2020). Mesmo com o lançamento da vacinação, verificou-se que as INFs desempenhavam papel importante para se evitar a propagação da COVID-19 (LERNER; FOLKERS; FAUCI, 2020). A alta prevalência principalmente de variantes como a Delta e a Ômicron demonstraram a necessidade de manutenção dessas medidas (RAHIMI; TALEBI BEZMIN ABADI, 2022; RIEMERSMA *et al.*, 2021). Esses dados de redução de transmissão com medidas como o distanciamento social e o uso de máscara corroboram os achados de que a principal forma de transmissão se dê pelo ar. Nesse sentido, o CDC (2020a) orientou o uso de máscaras bem ajustadas, distanciamento social, evitar aglomerações e testagem para conter propagação da doença.

Com o decorrer do tempo, verificou-se o que foi chamado de “fadiga pandêmica” e a redução na adesão às INFs, acentuando-se pós-vacinação (LOVE *et al.*, 2021). Entretanto, é muito pouco provável que a vacinação conseguirá sozinha conter a COVID-19, principalmente com as variantes de preocupação e, portanto, a flexibilização das INFs devem ser graduais e monitoradas (MOORE *et al.*, 2021). O relaxamento dessas medidas deve ser acompanhado quanto aos dados epidemiológicos (COURTEMANCHE *et al.*, 2020).

3.2 A prática e o ensino odontológico em meio à pandemia por COVID-19

O ambiente odontológico passou por diversas mudanças que refletiram os avanços tecnológicos bem como mudanças socioeconômicas em nível local e mundial. Em consonância, surgiram novos riscos ocupacionais para os profissionais da área (ŞOAITA, 2014). A evolução da profissão permitiu a conformação de uma equipe de trabalho em que desempenham funções o Cirurgião-dentista (CD), o Técnico em Saúde Bucal (TSB), o Auxiliar de Saúde Bucal (ASB) e o Técnico em Prótese Dentária (TPD), todos com risco de exposição a agentes infecciosos (BRASIL, 2006).

Nesta mesma ótica, pessoas não envolvidas diretamente no atendimento, mas com contato potencial a materiais biológicos de risco, também estão sujeitos a exposições ocupacionais relacionados à prática odontológica, como funcionários da higienização, manutenção, administrativo, dentre outros, não devendo ser descartados das medidas de prevenção e controle de doenças no ambiente odontológico (DANTAS *et al.*, 2017). O risco de infecção cruzada está presente para toda equipe envolvida direta ou indiretamente, bem como ao paciente (CHECCHI *et al.*, 2021).

Antes mesmo do surgimento da COVID-19, os profissionais e acadêmicos em odontologia já eram alvo de preocupação quanto as exposições ocupacionais a agentes de risco biológico. As altas taxas de uso incorreto de EPIs, falta de experiência, desconhecimento acerca do status sorológico da imunização contra Hepatite B e o pouco conhecimento sobre fluxo de atendimento aos acidentes com material biológico já evidenciaram um maior risco a acidentes ocupacionais (RAMOS LAGES *et al.*, 2015).

Na odontologia, essa grande vulnerabilidade a esses acidentes deve-se ao difícil acesso e visualização da cavidade bucal, ao uso de instrumentos perfurocortantes, ao contato próximo entre CD e paciente, e à habilidade técnica ser desenvolvida ao longo da experiência profissional. O risco de exposição acidental é ainda maior nos acadêmicos de odontologia, já que a aquisição da proficiência técnica ocorre em diferentes níveis, no quais uns se tornam mais propensos a acidentes do que outros (DANTAS *et al.*, 2017; MACHADO-CARVALHAIS *et al.*,

2008; SASAMOTO *et al.*, 2010). Antes da pandemia, muitos acadêmicos e profissionais já relatavam não usarem máscaras e óculos de proteção durante o atendimento, o que demonstra que o nível de proteção já devia ser melhorado (BALCHEVA *et al.*, 2015).

Também não se deve ignorar o risco para os profissionais já formados. Cirurgiões-dentistas do hospital escola da Universidade de Wuhan, na China, contraíram a COVID-19, mas não ficou esclarecido se a fonte da infecção estava relacionada à prestação de atendimento odontológico. Estudo no início da pandemia para estimar a taxa de infecção por SARS-CoV-2 entre cirurgiões-dentistas dos Estados Unidos da América (EUA) evidenciou uma prevalência ponderada de 0,9% e das amostras por secreções respiratórias testadas, 3,7% estavam positivas. Contudo, deve-se ressaltar que, em áreas de transmissão comunitária da COVID-19, os atendentes podem adquirir a doença durante o atendimento ao paciente como na comunidade (ESTRICH *et al.*, 2020).

Portanto, questionou-se qual seria a magnitude do risco de exposição ocupacional na área de saúde bucal. Quando do início do surto em Wuhan, 30% dos casos infectados foram Profissionais da Área da Saúde (PAS) e foi apontado que exposições contínuas a altas concentrações do vírus podem aumentar significativamente o risco de transmissão, que até então era de rota desconhecida (ABDI *et al.*, 2020). Dentre os PAS, os da saúde bucal foram apontados inicialmente com maior risco de contrair a COVID-19, já que durante a assistência ao paciente o atendente entra em contato com gotículas respiratórias contaminadas por sangue e saliva. O uso de instrumentos ultrassônicos, peças de mão, o contato com gotículas potencialmente contaminadas em instrumentos odontológicos, bem como a proximidade entre atendente e paciente aumenta significativamente o risco de acidentes ocupacionais, principalmente o risco de exposição ao SARS-CoV-2, pelas características virais já apresentadas (AHMADI *et al.*, 2020). O risco é ainda agravado já que durante os procedimentos odontológicos, podem ocorrer ferimentos faciais devido a materiais projetados e respingos de fluidos contaminados, devido ao uso de peças de alta rotação e o contato com partículas aerossolizadas potencialmente contaminadas. Esse constante risco pode causar ansiedade e medo

quanto à possibilidade de exposição (AHMED *et al.*, 2020b; FASUNLORO; OWOTABE, 2004).

Ao transcorrer da pandemia, novos estudos sobre a avaliação do risco de transmissão em ambientes odontológicos foram realizados, evidenciando que as medidas de controle de infecção voltadas para essa área demonstravam eficiência na interrupção da transmissão do SARS-CoV-2 nesses ambientes (FROUM; FROUM, 2020). Dentre os requisitos necessários para esse controle, foram apontados: o treinamento sobre os novos protocolos, o uso de EPIs, dentre outros. Ressalta-se que as ações para mitigação da pandemia são um conjunto de medidas associadas e não isoladas para se minimizar os riscos (HARTIG *et al.*, 2021). Um relatório longitudinal de seis meses (junho a novembro de 2020) sobre a prevalência da COVID-19 em dentistas dos EUA levantou uma taxa acumulada de 2,6% da população em estudo e um alto nível de adesão às recomendações provisórias de controle de infecção (ARAUJO *et al.*, 2021). Em outro estudo, os CDs franceses apresentaram uma prevalência da doença de 3,6%, similar à população em geral, sugerindo que a adoção das medidas recomendadas reduz os riscos acrescidos pela prática profissional (DIAKONOFF *et al.*, 2021). Por conseguinte, a identificação das novas recomendações de biossegurança pela equipe odontológica tornou-se uma urgente questão de saúde pública (FROUM; FROUM, 2020).

Atualmente, conforme descrito, os aerossóis gerados durante a assistência ao paciente são apontados com grande potencial de transmissão da doença. Um estudo de simulação com contaminantes por aerossóis em ambiente odontológico demonstrou que níveis elevados dessas partículas potencialmente contaminadas podem ser encontrados a 60 cm da porção frontal da cabeça do paciente, principalmente próximo ao braço direito do atendente, em sua máscara, bem como ao redor de olhos e nariz. Também, mostrou que aerossóis gerados por aparelhos ultrassônicos podem ficar suspenso no ar por 30 minutos logo após o procedimento. Evidenciou também que o SARS-CoV-2 pode ficar viável em aerossóis com redução gradativa do título infeccioso nas primeiras 3 horas e decaimento de meia-vida em aproximadamente 1,1 horas. Esses fatos, somado à proximidade entre CD e paciente, principalmente da cavidade bucal, eleva a níveis perigosos o risco de

exposição a agentes patogênicos de transmissão respiratória, quando não se toma as devidas medidas preventivas (CHECCHI *et al.*, 2021).

O risco de exposição ao atendente pode ser reduzido por meio da testagem prévia do paciente (CDC, 2020c). Devido à necessidade de análise laboratorial, os testes por meio de *swab* para diagnóstico da doença podem não ser utilizados nas clínicas odontológicas, sendo mais viáveis os testes rápidos de imunoglobulina, que apesar das limitações para diagnóstico, podem evidenciar se o indivíduo já teve a doença e se está produzindo anticorpos específicos (VILLANI *et al.*, 2020). Novos estudos também sugeriram que amostras salivares são tão sensíveis quanto as de detecção pelas amostras respiratórias e são menos invasivas (BASTOS *et al.*, 2021; WYLLIE, 2020).

Nesse sentido, a prática odontologia de forma segura para todos envolvidos exige protocolos de biossegurança específicos, bem como a análise acurada da situação clínica de cada paciente. Para atuarem na quebra da cadeia de transmissão, devem estar cientes das formas de disseminação, identificando casos suspeitos ou confirmados, bem como seguir rigorosamente as recomendações para prevenção e controle da doença nos ambientes odontológicos (CHECCHI *et al.*, 2021; FALLAHI *et al.*, 2020; VILLANI *et al.*, 2020).

No Brasil, com o avanço da epidemia por diversas regiões do país, a suspensão das atividades eletivas odontológicas no sistema público de saúde, mantendo somente os casos de urgência e emergências odontológicas, foi solicitada por meio do ofício Nº 477 de 16 de março de 2020, emitido pelo CFO. Contudo, no dia 27 março, o CRO-MG publicou a Resolução nº004/2020, liberando os atendimentos eletivos, exceto para os pacientes de grupo de risco. Ressalta-se que a retomada dos diferentes tipos de atendimentos odontológicos deve ser de conformidade com o nível de transmissão comunitária que o serviço de saúde está inserido, bem com a disponibilidade de EPIs (BRASIL, 2022b).

Outro impacto gerado pela atual pandemia foi no ensino em odontologia. O risco atribuído à exposição e transmissão do vírus no ambiente odontológico fez com que a educação nessa área sofresse suspensão de praticamente todas as atividades presenciais, podendo levar a um déficit de habilidades na nova geração

de graduados em odontologia. A pandemia evidenciou uma fragilidade da formação clínica odontológica que não comporta o formato de ensino por telessaúde nas atividades práticas, diferentemente de outros cursos da área de saúde, exigindo que o aluno preste a assistência direta ao paciente, para uma formação de qualidade. Assim, as repercussões da pandemia causaram um impacto direto em várias áreas acadêmicas da odontologia, incluindo-se também o atendimento ao paciente, educação e pesquisa (JUM'AH *et al.*, 2020; QUINN *et al.*, 2020).

A aprendizagem online já era usada na odontologia como uma ferramenta alternativa de ensino. A pandemia por COVID-19 levou a um esforço abrupto de desenvolvimento desta metodologia de ensino em conformidade com as políticas de isolamento social nas fases iniciais do surto, com grandes desafios e novas oportunidades para a área da educação (SANTOS *et al.*, 2021; FARROKHI *et al.*, 2021). Nesse sentido, adotou-se o termo “Ensino Remoto Emergencial” (ERE) para designar a introdução do ensino à distância em decorrência da pandemia, diferentemente das atividades online já anteriormente em uso. Entende-se por e-learning o tipo de ensino à distância que usa dispositivos eletrônicos na promoção da aprendizagem (SANTOS *et al.*, 2021).

Quinn *et al.* (2020) realizaram uma pesquisa sobre os impactos sofridos e resposta à pandemia pelas instituições acadêmicas de odontologia na Europa, por meio de questionário *online*. Os autores relataram as repercussões drásticas e imediatas causadas ao ensino odontológico nos primeiros meses da pandemia. A pesquisa evidenciou que nesse período poucas atividades clínicas estavam sendo permitidas, sendo elas: os tratamentos de emergência, urgência e não adiáveis, priorizando os pacientes de grupo de risco. A participação dos alunos de graduação ficou restrita a atividades não assistenciais. Para a definição dos protocolos de contingência no contexto da COVID-19, foram relatados o uso de pesquisas divulgadas, mas a maioria relatou seguir as diretrizes nacionais. Os dados até então colhidos sugeriram que a forma como a educação odontológica era realizada antes da pandemia sofrerá mudanças e implicações futuras em médio e longo prazo.

Além de tudo isso, outra pesquisa também evidenciou que os acadêmicos apresentaram condições como a ansiedade e depressão, levados pelas preocupações acerca do retorno às atividades acadêmicas e seu desempenho, a

situação financeira, bem como o medo de contrair a doença durante os atendimentos (WU *et al.*, 2020).

A suspensão das atividades educacionais foi realizada em vários países, na tentativa de reduzir a transmissibilidade do vírus. Conforme relatado, o risco aumentado de transmissão em instituições de ensino odontológico pode estar relacionado à presença de grande número de pacientes e possíveis acompanhantes em espaço fechado, o uso de procedimentos geradores de aerossóis devido a utilização de peças de mãos e aparelhos ultrassônicos simultaneamente, a estrutura física das clínicas odontológicas coletivas e o acesso de pessoal além da equipe odontológica à área de assistência sem o uso devido de EPIs (JUM'AH *et al.*, 2020).

Contudo, após a paralisação por meses das atividades presenciais, fazia-se urgente a reabertura das universidades de forma segura. Estratégias foram avaliadas para esse retorno e estudos sugeriram que a triagem prévia à ida presencial poderia ser mais eficaz do que as realizações de testagens laboratoriais semanais ou baseadas em sintomas, já que limitaria as infecções secundárias e reduziria o R_0 . Contudo, a combinação vigorosa de intervenções poderia manter as taxas de infecção e a frequência das testagens o menor possível (BRADLEY; AN; FOX, 2020). É válido ressaltar que esse período inicial foi anterior à disponibilidade da vacina anti-COVID-19.

Durante o período inicial de reabertura, houve uma associação entre o retorno das aulas presenciais universitárias, a ampliação do número de infectados entre adultos jovens e o aumento do risco de infecção dos idosos nas circunvizinhanças, demonstrando a necessidade de medidas efetivas para reabertura segura dos campi universitários (RICHMOND *et al.*, 2020). Devido ao risco considerável do espalhamento do SARS-CoV-2 nas universidades, uma análise cabível era a adequação da modalidade de ensino entre o presencial, modo *online* puro ou híbrido (presencial e *online*), tendo em vista uma possível associação entre a propagação da infecção e a modalidade de ensino. Um estudo (BADRUDDOZA; AMIN, 2020) realizado com os dados do Centro Nacional de Estatística da Educação dos Estados Unidos e do *College Crisis Initiative* verificou que as faculdades que adotaram o modo híbrido possuíam maior número de matrícula, mais estudantes por faculdade, menor custo e estavam inseridas em municípios com menos apoiadores ao partido

republicano. Essas condições foram tidas como preditores comuns para a escolha de ensino *online* ou híbrido quando comparado ao presencial. Foi observado também que a adoção por aulas presenciais poderia aumentar o número de infectados e mortes por COVID-19 se comparado às outras duas modalidades, conforme estudos anteriores. Os autores verificaram que em caso de necessidade de retorno presencial, o incentivo a adoção de atividades de educação à distância era uma medida para mitigar os danos. Também verificou que os condados que introduziam o uso obrigatório de máscaras em locais públicos eram mais predispostos a introdução da modalidade *online* ou híbrida.

Com o advento das vacinas anti-COVID-19, verificou-se modificações nas medidas de mitigação para a doença. Estudo de Mota *et al.* (2021) evidenciou que, independentemente da prevalência de infecção fora do ambiente acadêmico, com 90% de eficácia vacinal, a testagem para COVID-19 semanal causaria apenas uma redução limítrofe quando comparada a nenhum teste. Já com eficácia de 50 a 75%, esses testes poderiam alcançar uma redução de mais de 10 vezes a taxa de infecção. Também, a testagem de alunos expostos a cada dois dias é tão eficaz quanto a quarentena para reduzir infecções. Portanto, caso os alunos sejam 100% vacinados com uma vacina de eficácia de 90%, as infecções poderiam permanecer baixas mesmo sem a testagem de toda comunidade (MOTTA *et al.*, 2021).

No que tange à reabertura das clínicas odontológicas das instituições de ensino superior no Brasil, a Anvisa emitiu a Nota Técnica nº 173/2020, esclarecendo que em virtude dos diferentes panoramas epidemiológicos no país, é atribuído aos gestores locais verificar o momento mais adequado para a liberação dos atendimentos eletivos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), considerando os riscos envolvidos, protocolos de atendimentos e a segurança dos pacientes e profissionais envolvidos. Contudo, reforçou a recomendação da restrição dos atendimentos aos casos de emergência e urgência odontológicas, devido ao quadro do país no momento da publicação.

Nesse panorama, a avaliação do conhecimento e atitudes dos profissionais e acadêmicos da área tem sido alvo de pesquisas já que esses construtos constituem esquema de vital importância para a saúde do trabalhador, bem como dos pacientes em atendimento. Estudos publicados acerca do conhecimento e atitudes de

profissionais da área no contexto da pandemia revelavam baixos níveis de conforto dos atendentes sobre as medidas preventivas e pouca disposição para realização de tratamentos dos pacientes nos primeiros meses de pandemia, apesar das implicações financeiras (BAKAEEN *et al.*, 2021). Khader *et al.* (2020) realizaram um estudo sobre conhecimento e atitude entre cirurgiões-dentistas da Jordânia, evidenciando que os profissionais estavam cientes quanto aspectos clínicos da doença e algumas medidas de prevenção e controle da COVID-19. Contudo, apresentavam lacunas sobre precauções adicionais para a proteção da equipe odontológica, bem como do paciente (KHADER *et al.*, 2020).

Para a orientação das comunidades e dos serviços de saúde, sejam gestores ou profissionais ligados à saúde direta ou indiretamente, os principais órgãos sanitários de relevância internacional e nacional vêm divulgando recomendações com base nas evidências científicas já publicadas. Contudo, a necessidade de atualizações constantes, de práticas de biossegurança de alto rigor para prevenção e controle da pandemia, bem como as restrições impostas ao desenvolvimento das práticas odontológicas conformam um desafio sem precedentes à Odontologia no mundo inteiro (BAKAEEN *et al.*, 2021). Conforme exposto, pode-se concluir que o treinamento sobre as medidas recomendadas, bem como a avaliação sobre as variáveis envolvidas são essenciais para levantar possíveis lacunas bem como pontos fortes para a retomada gradual das atividades assistenciais odontológicas de forma segura (FROUM; FROUM, 2020).

A área odontológica, assim como todas relacionadas ao atendimento à saúde, já passaram por grandes modificações de biossegurança, como no advento do HIV nos fins da década de 1970. Com essa pandemia, intensificaram-se os estudos de medidas de biossegurança para prevenção de doenças infectocontagiosas e o CDC, órgão que desenvolve ações de prevenção e controle de doenças nos EUA, publicou sistematicamente recomendações para o uso de precauções pelos PAS (BAKAEEN *et al.*, 2021; HENDERSON *et al.*, 1990). Atualmente, a COVID-19 tornou-se um novo marco para as pesquisas e recomendações de biossegurança, principalmente nos ambientes de saúde, de forma amplamente acelerada em todo o mundo (BAKAEEN *et al.*, 2021; BRADLEY; AN; FOX, 2020).

3.3 Diretrizes e recomendações para o enfrentamento à pandemia no ambiente odontológico

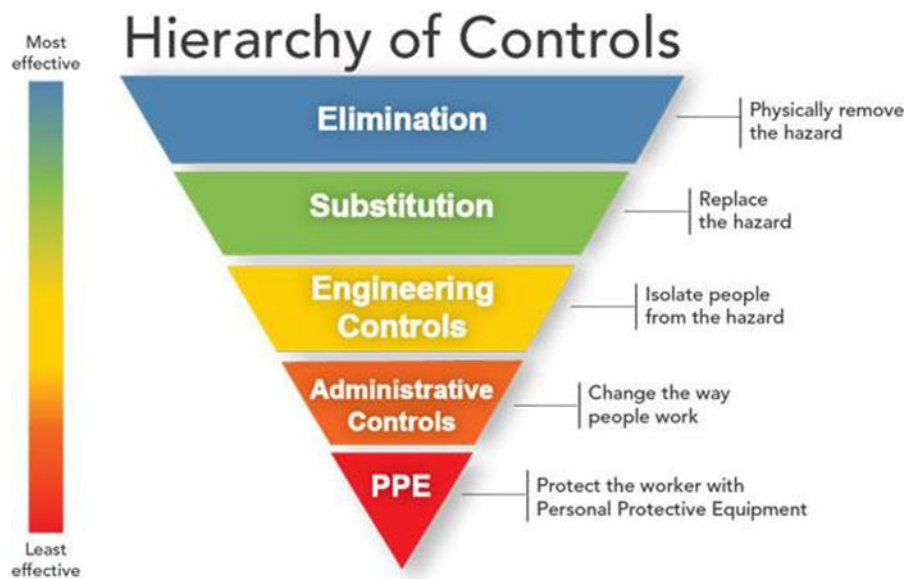
O surgimento de novas doenças infecciosas propicia a geração/atualização de novos protocolos de biossegurança para controle e prevenção de doenças. Entende-se por biossegurança as medidas que são destinadas à prevenção, controle, mitigação ou eliminação de riscos que possam comprometer ou interferir na qualidade de vida, meio ambiente e saúde humana, tendo-se como foco o agente biológico (BRASIL, 2017).

Como o ambiente odontológico pode ser uma rota importante para a disseminação do SARS-CoV-2, os protocolos para esses ambientes vêm sofrendo reajustes constantes de conformidade com as evidências científicas que vão sendo publicadas. A falta de evidências para a prática segura odontológica e na saúde em geral, no contexto da COVID-19, iniciou uma corrida por pesquisas em todo o mundo científico. O curto tempo das publicações tornou ainda mais desafiador quanto à qualidade delas, já que muitas pesquisas de revisões sistemáticas ocorreram antes da revisão completa por pares (BECKER *et al.*, 2020).

A necessidade de retomada dos atendimentos odontológicos, o conhecimento e adoção de medidas de precaução recomendadas para o atual cenário deviam ser implementadas rapidamente para o atendimento seguro no ambiente odontológico (BECKER *et al.*, 2020). Posto isso, o conhecimento das diretrizes para o enfrentamento à COVID-19 é fundamental para a prevenção e controle da doença. Para o profissional da odontologia, isso pode ser um grande desafio, principalmente para aqueles que estão restritos à prática do consultório. Esse obstáculo já vem sendo enfrentado pelo profissional da área, no que se refere à incorporação da Prática Baseada em Evidências na formação e atuação do CD, do qual muitos profissionais que realizam suas práticas clínicas restritas a consultórios podem estar consolidando suas decisões clínicas em opiniões de autoridades do que em evidências, devido ao grande número de publicações (MARTINS-JÚNIOR *et al.*, 2017; RICHARD, D.; LAWRENCE, 2011; SANTOS, A.P.P., 2020). Com isso, a necessidade de fontes de recomendações confiáveis para a prática odontológica segura tornou-se ainda uma tarefa mais difícil com o surgimento da pandemia.

Nesse sentido, os protocolos de biossegurança baseado nas principais evidências científicas sobre o SARS-CoV-2 são de extrema relevância para facilitar o acesso às fontes seguras e confiáveis. Uma das estratégias para a estruturação das medidas de controle da exposição a riscos ocupacionais baseadas em evidências é o uso da hierarquia de controle de riscos. Esta apresenta uma ordem de medidas viáveis e eficazes a serem tomadas sequencialmente, das mais eficazes para as menos eficazes, após a identificação do risco de forma criteriosa. Esse instrumento pode ser representado por meio de uma pirâmide hierárquica e é composto pelas seguintes etapas: medidas de eliminação; medidas de substituição; medidas de controle de engenharia; medidas de controle administrativo e práticas de trabalho; e o uso de EPIs, conforme a imagem a seguir (CDC, 2015; FUNDACENTRO, 2020):

Figura 1- Pirâmide de Hierarquia de Controle de Risco



Fonte: (CDC, 2015).

As medidas de eliminação são as que atuam diretamente na fonte de contaminação, por meio da remoção física. Quando não se consegue a eliminação total do risco, passa-se para as medidas de substituição para a redução da exposição, como por exemplo, as quarentenas de casos suspeitos ou confirmados, sendo as diretrizes, normalmente, de responsabilidade dos órgãos sanitários

competentes. Esses dois tipos de medidas tendem a ser de difícil implementação quando o processo de trabalho já existe. Os controles de engenharia requerem o isolamento dos indivíduos para redução do contato com o risco sem depender do comportamento dos profissionais e de usuários. Já as medidas administrativas e de práticas de trabalho são centradas no indivíduo e atuam diretamente nos processos. Essas medidas devem ser reforçadas e de maior rigor, quando as medidas de controle de engenharia não estão disponíveis para a redução do risco (CDC, 2015; FUNDACENTRO, 2020).

Com base nessas diretrizes, o CDC, a ADA, o Ministério da Saúde e a Anvisa tem dado recomendações para um atendimento mais seguro ao paciente e a toda equipe envolvida, especialmente no contexto da pandemia por COVID-19. Os principais protocolos de biossegurança em odontologia apresentaram suas recomendações baseadas na hierarquia de controle de risco. No que se referem aos protocolos/documentos lançados pelos principais órgãos de saúde nacional e internacional ou conselho profissional no enfrentamento à COVID-19 nos ambientes odontológicos, pode-se destacar: o *Guidance for Dental Settings: Interim Infection Prevention and Control Guidance for Dental Settings During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic*³ do CDC; Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 04/2020 [orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2)]; CONSENSO ABENO, pela Associação Brasileira de Ensino Odontológico; Recomendações para atendimento odontológico COVID-19 pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB); Manual de Boas Práticas em Biossegurança para Ambientes Odontológicos pelo CFO, Guia de orientações para a atenção odontológica no contexto da COVID-19 pelo Ministério da Saúde.

Cada serviço de saúde deve realizar avaliação criteriosa dos níveis de exposição e da realidade da instituição para instituir a estratégia logística desses protocolos. Conforme já citado, as ações de enfrentamento atuam desde a estrutura

³Atualmente, o CDC (2022) unificou as orientações para ambientes odontológicos com as para ambientes de saúde em geral: *Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Healthcare Personnel During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic*.

física aos processos de trabalhos e uso de EPIs. As duas últimas etapas que dependem do comportamento dos profissionais são as mais críticas e, por isso, devem ser constantemente avaliadas, para levantar possíveis lacunas que devem ser trabalhadas (AHMED *et al.*, 2020a; DURUK; GÜMÜŞBOĞA; ÇOLAK, 2020; SINGH GAMBHIR *et al.*, 2020). É o que se realizou pelo atual estudo.

Conforme as novas diretrizes para prevenção e controle da COVID-19, as instituições odontológicas deverão estar preparadas para o respeito às normas de biossegurança, desde mudanças na estrutura física a gastos adicionais com EPIs, levando a despesas de alto vulto, para permitir um espaço de trabalho e acadêmico seguro. Constatou-se que os ambientes odontológicos têm especificidades que necessitam de medidas direcionadas para o controle de infecção (BRASIL, 2020a). Com o avanço das pesquisas científicas, esses protocolos são constantemente atualizados, o que exige frequente estudo pelo profissional de saúde e gestores da área (ANVISA, 2021; CDC, 2020; 2022).

A atenção em saúde bucal ainda foi apontada com alto risco de exposição, caso as medidas de prevenção e controle não sejam tomadas, conforme já discutido. O CDC vem atualizando diversas diretrizes, como, por exemplo, o tempo de isolamento de indivíduos da comunidade e profissionais de saúde com suspeita ou confirmação diagnóstica. Atualmente, a análise deve ser de conformidade com o status vacinal, tipo de exposição (contato próximo ou exposição de alto risco), a presença ou não de sintomas e positividade confirmada ou não por teste para COVID-19. Também, quanto ao tipo de máscara a ser usada pelo profissional, deve-se avaliar o risco da exposição, tipo de atendimento, status diagnóstico, suspeita para a doença e nível de transmissão no município que a unidade de saúde está inserida (CDC, 2022).

Apesar de todas as atualizações, o Ministério da Saúde manteve a recomendação de uso completo de EPI por toda equipe no ambiente odontológico, conforme realidade local e o tipo de atendimento; ressalta-se o uso de respirador do tipo N95 ou equivalente durante todo o atendimento odontológico. Foi mantida a orientação de atendimento a quatro mãos, preferencialmente; o uso de técnicas manuais, evitando-se equipamentos e procedimentos aerossolizantes, como caneta de alta e baixa rotação, jato de bicarbonato, seringa tríplice e ultrassom; isolamento

absoluto com dique de borracha; e uso de sugador de alta potência. Ainda, quando for necessária a geração de aerossóis, realizar atendimento em área com filtro *High Efficiency Particulate Air* (HEPA) e isolamento respiratório com pressão negativa; caso não seja possível, orienta-se a climatização com exaustão e/ou ambiente arejado (janelas abertas, dentre outros) (BRASIL, 2022b).

Na FAO-UFMG, a responsabilidade pela elaboração do protocolo de biossegurança com base nas principais recomendações e na realidade da instituição é da Comissão de Biossegurança (COBIO) da Unidade. Após a formatação do protocolo interno, a COBIO realizou uma capacitação institucional, do qual os pesquisadores do presente estudo participaram, apresentando temas gerais da doença (histórico, aspectos clínicos e epidemiológicos), principais documentos e recomendações para a odontologia e as estratégias logísticas adotadas na FAO-UFMG. Nesse ínterim, faz-se necessário o levantamento dessas principais recomendações para se realizar uma estimativa do conhecimento e das atitudes sobre elas. Portanto, apresenta-se um compilado das recomendações dos protocolos citados com as recomendações divulgadas durante o período da coleta de dados do presente estudo (Anexo A).

3.4 Definições dos construtos da pesquisa

O entendimento dos conceitos de conhecimento e atitudes adotados nesta pesquisa é essencial para a compreensão do que se almejou avaliar. Para isso, seguir-se-á um breve esforço para elucidação quanto ao comportamento. Quando se busca mensurar as diferentes variáveis do comportamento, encontram-se na literatura diversos conceitos. Todorov (2012) esclarece que esse objeto de estudo de diversas disciplinas, tem sido em muitas publicações definido a partir de uma interação entre comportamento e ambiente. O autor, entretanto, esclarece que o comportamento em si pode ou não ser motivado ou influenciado pelo ambiente, se comportando no primeiro caso como respondente e, no segundo, como operante. Por isso, afirma, já que o comportamento está intrínseco ao ambiente e não pode ser considerado coisa, que deve ser tido como processo, tendo início, meio e fim.

Nesse sentido, Todorov (2012) salienta que o comportamento não é a interação com o ambiente, devendo-se diferenciar comportamento, que possui

significado mais abrangente, de resposta (do que está iminente a acontecer, instância) e operante (relação de funcionalidade ou a ação em si). Com isso, pode-se perceber que qualquer medida de comportamento não está necessariamente atrelada à interação ao ambiente, mas se correlaciona a ela. Nessa elucidação, ação ou reação é uma resposta e pode ser mais bem identificada no comportamento respondente, não sendo o processo em si, mas resposta do comportamento, levando a uma alteração do ambiente. Com isso, não se deve esperar que comportamento se traduzisse em uma ação ou reação (TODOROV, 2012).

Uma clara ampliação do entendimento do termo comportamento é quando se discorre sobre o comportamento informacional, que pode ser entendido como uma busca ativa ou uso de fontes ou informações para se abarcar uma necessidade informacional. A busca informacional é decisivamente influenciada por dois aspectos: as fontes de informação e o conhecimento da informação. Esse conhecimento refere-se às fontes e pode ser direto ou indireto, ou seja, o quanto se retém das informações ou as usa (MARTÍNEZ-SILVEIRA e ODDONE, 2007; TODOROV, 2012).

Conforme exposto, conhecimento e atitudes são vertentes do comportamento e possuem amplo entendimento (MARTÍNEZ-SILVEIRA e ODDONE, 2007). No que se refere a atitudes, pode-se erroneamente pressupor que esse construto deve estar atrelado obrigatoriamente a uma ação; o que não ocorreu no estudo, já que se coletaram os dados da pesquisa antes do retorno presencial, ou seja, antes que o comportamento dos participantes se traduzisse em uma alteração no ambiente da pesquisa. Contudo, conforme exposto, comportamento não pode ser restrito à consequência (resposta/ação/reação), sob o risco de subestimá-lo.

Nesse sentido, para fins desta dissertação, irá-se adotar o conceito de: conhecimento como conhecimento indireto ou direto das fontes de informação, derivado do comportamento informacional (MARTÍNEZ-SILVEIRA e ODDONE, 2007); e atitude como a pré-disposição para se adotar determinado comportamento ou ação (ALTMANN, 2008).

4 METODOLOGIA

4.1 Delineamento do estudo

O estudo compõe um projeto de pesquisa mais amplo para o enfrentamento da COVID-19 na FAO-UFMG: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia. A presente pesquisa é um estudo epidemiológico que foi desenvolvido em duas etapas, sendo a primeira um estudo observacional transversal para se descrever e analisar fatores associados ao conhecimento e às atitudes aos principais protocolos de biossegurança no contexto da COVID-19 nos ambientes odontológicos, sem interferir ou modificar nenhum dos aspectos a serem estudados; seguido de um estudo quase-experimental do tipo antes-e-depois, para analisar o impacto de uma intervenção educativa *online* realizada após o primeiro estudo (DUTRA; VALESCA NUNES DOS REIS, 2016). Optou-se por esse delineamento na segunda fase já que, por questões éticas, não seria possível realizar um controle experimental completo.

4.2 População de estudo

O estudo de intervenção envolveu todo o grupo de estudantes de graduação, pós-graduação, corpo docente e TAEs da FAO-UFMG (que atendam nas clínicas odontológicas). No segundo semestre de 2020, período de início da coleta de dados, a FAO-UFMG contava com 560 estudantes de graduação, 246 estudantes de especialização, mestrado e doutorado, 117 docentes e 58 técnicos administrativos com envolvimento no atendimento clínico. Todos os alunos que compõe a equipe clínica, além de docentes e TAEs, foram incluídos no estudo. Trata-se, desta forma, de estudo censitário. Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (CAAE: 31041720.3.0000.5149) (Anexo B).

4.3 Critérios de inclusão

Foram incluídos na pesquisa todos os estudantes matriculados nos cursos de graduação e pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* ofertados pela FAO-UFMG e todo quadro de servidores ativos da Unidade, composta por docentes e TAEs, que atuam nas clínicas odontológicas.

4.4 Critérios de exclusão

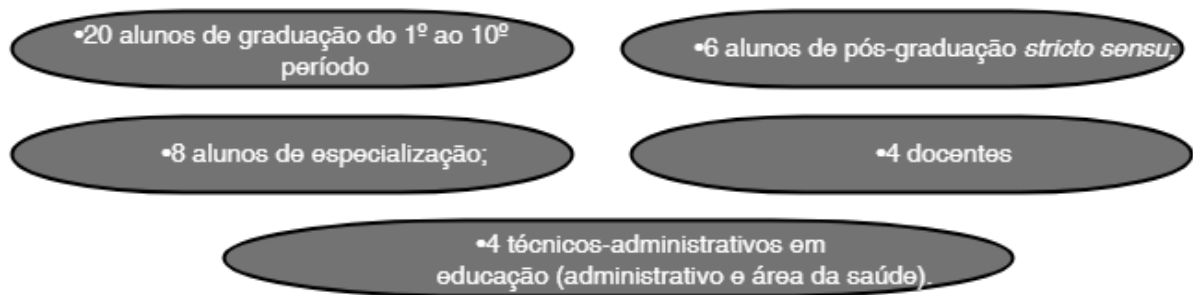
Foram excluídos todos os participantes que não responderam o questionário no período solicitado.

4.6 Instrumento de coleta

Com a pandemia e a decorrente paralisação das atividades presenciais, utilizou-se de instrumento de coleta por meio de questionário estruturado *online* (Apêndice A). Por motivo de ausência de instrumento já validado para o que se propõe e falta de tempo hábil para um completo processo de validação de um novo questionário, foi realizada a elaboração da versão inicial pelos pesquisadores. O questionário estruturado utilizado foi adaptado de outros estudos e instrumentos já desenvolvidos (DA COSTA *et al.*, 2018; DE ABREU *et al.*, 2009), baseado nas principais recomendações de órgãos sanitários de relevância internacional e nacional em tempos da COVID-19: CDC, ADA e Anvisa (ADA, 2021; BRASIL, 2020a; CDC, 2021) e enviadas a três especialistas (biossegurança) locais independentes, convidados por meio de envio de correio eletrônico de carta-convite (apêndice B). Os *experts* avaliaram o questionário quanto a: agrupamento dos domínios, cobertura e relevância dos conjuntos de itens e dos conceitos envolvidos para atingir os objetivos propostos, objetividade, clareza, pontualidade, simplicidade, facilidade de leitura e compreensão dos itens e se possibilitam única interpretação,

assim como sugestões de inclusão ou exclusão de itens e a opinião geral do especialista. Após essa análise e feitas as devidas modificações sugeridas, foi aplicado questionário piloto a um grupo de 42 participantes convidados, sendo eles:

Figura 2 - Composição dos participantes do Estudo Piloto (1ª fase)



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Após o prazo aproximado de duas semanas, aplicou-se o reteste, para a verificação da estabilidade temporal ou intraobservador. Do grupo convidado, somente 5 alunos não retornaram a tempo. Os dados coletados no teste e reteste foram compilados para banco de dados no formato Excel® e realizadas as estatísticas descritivas das variáveis propostas por meio do IBM® SPSS® *Statistics*. Para a avaliação da confiabilidade temporal, utilizou-se o coeficiente de concordância de kappa por meio da classificação proposta por Landis e Koch (1977), na qual se têm a concordância: pobre ($k \leq 0$), pequena ($k = 0,1-0,20$), razoável ($k = 0,21-0,40$), moderada ($k = 0,41-0,60$), importante ($k = 0,61-0,80$) e quase perfeita ($k = 0,81-1,0$) (LANDIS; KOCH, 1977). Foi realizada nova adequação do questionário para as questões que apresentaram coeficiente kappa de Cohen $<0,6$. Foi refeito todo o processo de teste e reteste em um grupo de cinco participantes, compostos por alunos de graduação e recalculado o coeficiente de concordância. As questões que não apresentaram $kappa > 0,6$ foram retiradas do instrumento. A versão final do questionário eletrônico foi estruturada na plataforma de formulários do Google, sendo o participante direcionado para as perguntas conforme categoria e realização ou não de atendimento clínico na FAO-UFMG. No início do questionário, foram apresentadas as orientações para preenchimento e, após, disponibilizou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual poderia ser feito o *download*.

A primeira parte do questionário inclui os dados demográficos dos participantes. A segunda parte do questionário contém perguntas sobre a atitude acerca dos diferentes tipos de EPIs para o ambiente odontológico de conformidade com a categoria. Já a terceira parte é composta por conhecimentos básicos sobre as recomendações de biossegurança nos ambientes odontológicos no contexto da pandemia por COVID-19.

Figura 3- Visualização do questionário na plataforma Google pelo participante

- A – Orientações para os participantes
 B – TCLE
 C – Bloco de perguntas sobre o uso dos EPIs

A

UFMG Universidade Federal de Minas Gerais Faculdade de Odontologia Programa de Pós-graduação em Odontologia

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia, composta por diferentes etapas, como avaliação do conhecimento de biossegurança em Odontologia no contexto da epidemia por COVID-19 e identificação e acompanhamento para postulação para a doença. O motivo desta proposta é a necessidade de estabelecer novos protocolos de atendimento odontológico que possam ajudar a conter a disseminação da doença causada pelo vírus SARS-CoV-2. Neste momento, está sendo convidado a participar de uma etapa que envolve respostas a um questionário, antes e pós capacitação institucional.

Para maiores informações, solicitamos que você pesquise para próxima seção.

*Obrigatório

B

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

*Obrigatório

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Leia com atenção as informações abaixo:

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa "COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia", tendo a pesquisa, previamente identificada e autorizada para a COVID-19. Para esta pesquisa, adotaremos os seguintes procedimentos: análises clínicas e laboratoriais serão realizadas em todo o ambiente de docentes, técnicos, alunos de graduação e alunos de pós-graduação envolvidos no atendimento de pacientes nas clínicas da FAO/UFMG em todo o horário disponível. Em um primeiro momento, haverá a avaliação para diagnóstico da situação atual. Nesta análise, será preenchido formulário clínico para avaliação da história médica e odontológica progressiva. Você deverá responder um questionário, antes e pós capacitação institucional sobre biossegurança em Odontologia. O questionário é constituído por perguntas relacionadas ao seu conhecimento sobre as medidas de segurança para o controle da transmissão da infecção e sobre como você aplica estas medidas na sua rotina pessoal. Você também deverá responder perguntas sobre o uso de equipamentos de proteção individual e sobre o atendimento odontológico, se essa for a sua função de trabalho.

Para minimizar possíveis desconfortos e/ou constrangimentos, você poderá marcar a opção "não sei/não quero responder". Coleta de sangue, swab nasal e saliva serão realizadas em todos os indivíduos em três momentos: tempo para antes da capacitação, imediatamente, após a mesma e um ano após o início do estudo. Todos os dados do formulário clínico e todos dados relacionados ao consentimento

C

Utilização do Equipamentos de Proteção Individual para enfrentamento à COVID-19

Para responder às questões desta seção, considere a sua rotina no atendimento clínico na FAO/UFMG no contexto da pandemia por COVID-19.

Marque apenas uma alternativa.

Durante o ATENDIMENTO CLÍNICO, você utilizará GORRO DESCARTÁVEL para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Sim

Não

Não quero informar

Durante o ATENDIMENTO CLÍNICO, você utilizará MÁSCARA DESCARTÁVEL TRIPLA para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Sim

Não

Fonte: Elaborado pelos pesquisadores, 2021.

Como a proposta do presente estudo é a análise de atitudes e do comportamento informacional dos participantes no que se refere aos novos

protocolos de biossegurança no contexto da COVID-29 antes e após a capacitação *online* pela COBIO e pesquisadores, a coleta de dados foi realizada, em respeito ao cronograma do treinamento da FAO-UFMG.

4.7 Coletas de dados

Após o fechamento do instrumento de coleta de dados e antes do início do curso ofertado pela COBIO e pesquisadores, enviou-se o convite com *link* para acesso ao questionário por e-mails, disponibilizados pela Diretoria e colegiados de graduação e pós-graduação da FAO-UFMG. Utilizou-se também de aplicativo de mensagens instantâneas e meios de rede social (*Instagram*) para envio do convite para participação da pesquisa. Na semana posterior ao término da disponibilização da capacitação *online* à comunidade interna da FAO-UFMG, foi realizado novo convite para responder ao questionário aos concluintes do curso (segunda fase do estudo).

Ressalta-se a excepcionalidade do período de coleta (dezembro de 2020 a janeiro de 2021), apesar de comumente ser de ausência de atividades acadêmicas e de festas de fim de ano (mesmo que em pleno curso da pandemia), em respeito ao cronograma da capacitação institucional online, antes do retorno às atividades presenciais. Também, informa-se que o retorno foi realizado inicialmente somente pelos alunos dos nono e décimo períodos, que deviam cumprir obrigatoriamente o curso dentro do prazo determinado. Tais fatos foram dificultadores para o retorno quanto ao questionário pelos participantes dentro do prazo estipulado, sobretudo na segunda fase da pesquisa.

Seguidamente às coletas, todos os dados coletados foram processados e tabulados em planilhas em formato de Excel®, para posterior análise. As informações foram utilizadas somente para elaboração deste estudo e das produções científicas geradas e serão descartadas após 5 anos da pesquisa, mantendo-se sigilo de todos os dados até o descarte.

4.8 Intervenção educativa *online*

O treinamento à distância intitulado “Curso de Biossegurança na Prática Odontológica no Contexto da Pandemia por COVID-19” foi desenvolvido pela COBIO em parceria com os pesquisadores do presente estudo. Objetivou capacitar toda comunidade interna da Faculdade para um retorno seguro às atividades presenciais, baseado nas principais evidências científicas disponíveis e no protocolo adotado pela Instituição, em meio à pandemia por COVID-19. Teve carga horária total de 20 horas e foi disponibilizado durante a primeira e a segunda semanas de dezembro de 2020. Para o retorno às atividades presenciais, deveria ser comprovada a finalização do curso e aproveitamento mínimo, por meio da apresentação do certificado de conclusão. O curso foi disponibilizado gratuitamente ao público-alvo pelo Centro de Extensão (CENEX-FAO). Foram realizados pré e pós-teste com todos os participantes do curso. O treinamento era composto por cinco módulos, conforme quadro abaixo:

Quadro 2 - Módulos do curso ofertado pela COBIO

Módulo	Temática
1º módulo	Pandemia da COVID-19: situação epidemiológica e aspectos clínicos;
2º módulo	O ambiente e as superfícies fixas como potenciais reservatórios do SARS-CoV-2;
3º módulo	Testagem e Monitoramento da COVID-19 na FAO-UFMG;
4º módulo	Estratégias de prevenção da disseminação do novo coronavírus na prática odontológica;
5º módulo	Avaliação Final.

Fonte: Curso de Biossegurança na Prática Odontológica no Contexto da Pandemia por COVID-19 disponibilizado pelo CENEX-FAO-UFMG, 2021.

Além da colaboração no conteúdo e nos protocolos, foram elaboradas as seguintes produções técnicas de material didático (videoaulas) para o curso:

- a) Breve histórico da pandemia por COVID-19;
- b) Aspectos Clínicos da COVID-19;
- c) Definição de casos suspeitos e diagnósticos;
- d) Hierarquia de Controle de Risco e as principais recomendações para o ambiente odontológico;
- e) Diretrizes para o enfrentamento à Covid-19 no ambiente odontológico;
- f) Equipamentos de Proteção Individual – parte I;
- g) Equipamentos de Proteção Individual – parte II.

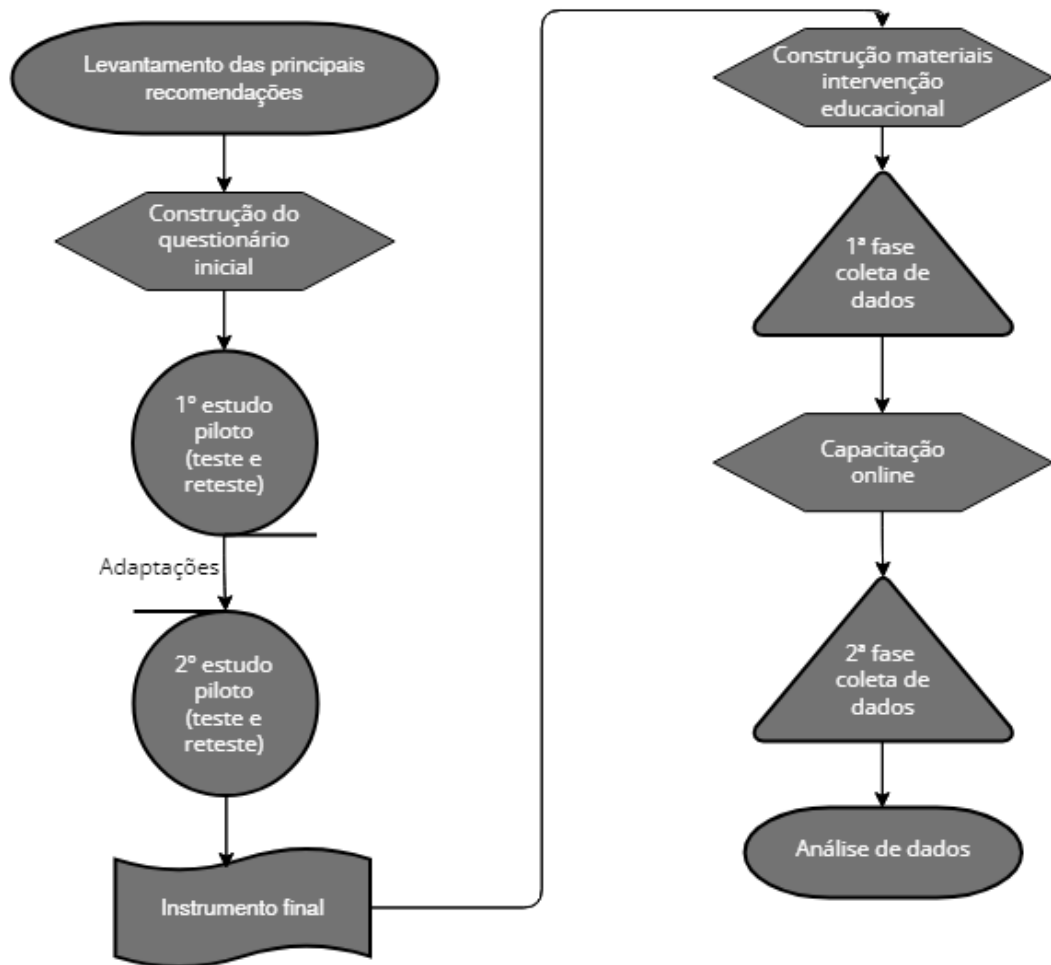
Figura 4- Visualização de início da 1ª videoaula elaborada



Fonte: Curso de Biossegurança na Prática Odontológica no Contexto da Pandemia por COVID-19 disponibilizado pelo CENEX-FAO-UFMG, 2021.

A seguir, consta o resumo do percurso metodológico desenvolvido durante a pesquisa:

Figura 5- Percurso metodológico da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

4.9 Variáveis

As variáveis do estudo abordaram dados demográficos, bem como a mensuração de conhecimentos e atitudes acerca das diretrizes de biossegurança dos principais protocolos divulgados. Foram elas:

- a) Sexo;
- b) Faixa etária;
- c) Uso de óculos com lentes corretivas;
- d) Período (acadêmico de graduação);

- e) Departamento (docentes)
- f) TAEs;
- g) Realização de atendimento clínico;
- h) Uso de EPIs;
- i) Indicação de colutórios;
- j) Classificação de risco do atendimento clínico-odontológico;
- k) Processamento de Produtos para a Saúde;
- l) Descarte de resíduos;
- m) Atendimento odontológico emergencial ao paciente com suspeita de COVID-19;
- n) Atendimento odontológico emergencial realizado pelo atendente com suspeita de COVID-19;
- o) Procedimentos geradores de aerossol;
- p) Sequência recomendada para paramentação e desparamentação.

4.10 Análise de dados

Para as análises estatísticas, o banco de dados gerados nas duas fases de coleta em formato Excel®, foi exportado para o software SPSS, versão 25, (IBM SPSS Statistics, Armonk, NY, EUA).

- a) 1ª fase: Os dados de todos os participantes foram identificados numericamente. Foram selecionados os casos de participantes que relataram realizar atendimento clínico. Foram codificadas numericamente cada resposta. Em caso de duplicidade de respostas ao questionário, considerou-se a primeira resposta, descartando-se do banco as subsequentes. Para avaliar o nível de conhecimento e atitude em relação ao uso de EPI, foram construídos escores, variando de 0 (nenhum relato do uso de qualquer tipo de EPI) a 6 (quando o entrevistado relatou o uso de todos os EPIs). Foram realizadas as estatísticas descritivas pelo *software* IBM® SPSS® Statistics para distribuição das frequências das variáveis e feito as devidas análises;
- b) 2ª fase: Foram realizadas as conferências quanto a participação nas duas etapas de coleta. Foram selecionados os casos de participantes que

realizavam atendimento clínico e criado banco de dados único com as respostas antes e depois. Foram codificadas numericamente cada resposta dos participantes. Após, realizou-se as estatísticas descritivas no *software* IBM® SPSS® *Statistics* para distribuição das frequências. Para os dados nominais pareados dicotômicos, foi realizado o teste de qui-quadrado de *McNemar*, já para os politômicos, foi realizado o teste de homogeneidade marginal.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão deste trabalho serão apresentados em formato de dois produtos científicos.

5.1 Primeiro produto científico

O produto científico refere-se ao artigo científico publicado no periódico Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada (<https://doi.org/10.1590/pboci.2022.0xx> / ISSN 1519-0501 / eISSN 1983-4632) (Apêndice C).

Staff Knowledge and Attitudes Towards COVID-19 New Biosafety Practices at a Brazilian Dental School

Ana Carolina Marques-Medeiros¹, Renata Castro Martins², Maria Elisa Souza e Silva³, Ênio Lacerda Vilaça³, Leandro Napier de Souza⁴, Maria Auxiliadora Parreiras Martins⁵, Ricardo Santiago Gomez⁴, Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu².

¹Graduate Program in Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

²Department of Community and Preventive Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

³Department of Operative Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

⁴Department of Oral Surgery and Oral Pathology, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil. ⁵Department of Pharmaceutical Products, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

Correspondence: Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu, Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte, MG, Brazil. 31270901. E-mail: maurohenriqueabreu@gmail.com

Academic Editor: Alessandro Leite Cavalcanti

Received: 21 July 2021 / Review: 14 September 2021 / Accepted: 26 September 2021

How to cite: Marques-Medeiros AC, Martins RC, Silva MES, Vilaça EL, Souza LN, Martins MAP, et al. Staff knowledge and attitudes towards COVID-19 new biosafety practices at a Brazilian dental school. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr*. 2022; 22:e210139. <https://doi.org/10.1590/pboci.2022.0xx>

ABSTRACT

Objective: To evaluate knowledge and attitudes towards biosafety recommendations during the COVID-19 pandemic at a Brazilian dental school. **Material and Methods:** A cross-sectional study was performed in 2020 with the clinical staff of a Brazilian dental school. The whole clinical staff was sent pre-tested self administered online questionnaires about knowledge and attitudes towards the recommendations for biosafety in dental settings in the context of the COVID-19 pandemic. Descriptive statistical analyses were carried out for proportion calculation. **Results:** Disposable head covering caps, isolation gowns, and gloves were the most frequently reported personal protective equipment (PPE). The rates ranged from 52.9% to 88.5% for N95 respirators, from 68.6% to 92.6% for face shields, from 47.4% to 67.5% for conventional eye protection shields, and 45.1% to 77.4% for eye protection with solid side shields. Chlorhexidine gluconate was the most frequent mouthwash indicated before clinical dental care. The percentage of agreement to provide clinical care to patients with suspected COVID-19 varied from 23.5% to 50.0%. The percentage of respondents who agreed that bioaerosol-generating procedures should be avoided was higher than 74.5%. Less than 50% knew the correct sequence for doffing of PPE. **Conclusion:** This study revealed important gaps in knowledge and attitudes towards prevention and control measures against infection in dental environments in the context of COVID-19, indicating the need for improvements.

Keywords: COVID-19; Education, Dental; Infection Control, Dental.

1 INTRODUCTION

The explosive growth of COVID-19 infection worldwide has brought, in different countries, immediate and important impacts on healthcare, including dentistry. Dental treatment has shown potential risks of SARS-CoV-2 infection, both for professionals and patients, mainly because dental treatment involves several bioaerosol-generating procedures [1,2]. Accordingly, dentistry has been pointed out as one of the professions with the highest risk of exposure to COVID-19, requiring specific biosafety protocols and individual

assessment of the patient's clinical status. Therefore, to break the chain of transmission, the entire dental staff should be aware of the pathways of disease dissemination, identifying suspected or confirmed cases and strictly following the recommendations for control of infection in dental settings, including teaching and research environments [3-6].

The new biosafety protocols in dentistry have undergone constant adjustments following the scientific evidence that has been published since the onset of the COVID-19 pandemic [7-9]. The changes suggested by regulatory health agencies and the board of professionals are important in the short, medium, and long term. However, there is still a lack of specific studies on the level of knowledge and attitudes of professionals and undergraduates to the new recommendations in dental care environments, leading to further possible gaps and deficiencies. Given this scenario, it is clear that there will be important changes in dental care guidelines, leaving the decision about the best logistic strategy to each health service, depending on the resources and guidance provided by the best scientific evidence.

Dental schools have already gone in that direction by implementing changes in teaching practices. Dental schools from several countries have introduced restrictions on elective dental care, implemented remote education, and established new protocols for infection control [5,10-12]. Looking at this scenario, there is an apparent need to adapt the dental school curriculum in the context of the COVID-19 pandemic and train the entire team in education and research techniques during the current health crisis [5,10,13]. These changes, however, must be accompanied by studies on their actual effectiveness, the impacts of their application, and the ability of the dental staff involved in the teaching-learning process and dental care to adhere to the new protocols. Understanding the knowledge and attitudes towards the clinical dental staff could be the first step. Hence, the aim of this study was to evaluate knowledge and attitudes towards biosafety recommendations during the COVID-19 pandemic at a Brazilian dental school.

2 MATERIAL AND METHODS

Study Design and Sample

A cross-sectional descriptive epidemiological study was conducted with the clinical staff at the Dental School of Universidade Federal de Minas Gerais before the return of dental treatment. We included all dental students enrolled in undergraduate (n=560) and

graduate (n=246) courses offered by this Dental School, Faculty members (n=117), and dental assistants (n=58).

Data Collection

The questionnaires were sent from November to December 2020. A pre-tested self-administered online questionnaire was used for data collection. The first version of the questionnaire was evaluated by two experts in infection control practices in dental settings. After that, the pilot version of the questionnaire with the incorporated suggestions was applied to a group of 42 invited participants, consisting of students, faculty members, and dental assistants. After two weeks, a retest was applied. A new adaptation to the questionnaire was made, and another pilot study was carried out with a test and retest with five individuals. The Kappa coefficient was employed to assess the temporal stability of the questionnaire, which proved to be appropriate (Cohen Kappa>0.60). The final version of the questionnaire contained three sections. The first section of the questionnaire included demographic data. The second section had eight questions about different types of personal protective equipment (PPE) used in the dental setting. The third section consisted of knowledge about biosafety recommendations in dental settings. In that section, the respondents had to answer about their level of agreement using a Likert-type scale [14], with the format of a typical five-level: Strongly agree; Agree; Neither agree nor disagree; Disagree; Strongly disagree. In the latter case, eight statements about risk classification of clinical dental care, processing of health products, cleaning and disinfection of the workplace area and dental molds, disposal of sharp materials, emergency dental care to patients with suspected COVID 19, dental care by professionals with suspected COVID-19, and aerosol-generating procedures. Two questions addressed apparel procedures. The questionnaire was entered into Google Forms and sent out to the participants by e-mail, social media, and instant messaging applications.

Data Analysis

To evaluate the level of knowledge and attitude towards the use of PPE, scores were constructed, ranging from 0 (no report of the use of any type of PPE) to 6 (when the respondent reported the use of all PPE). Data collected were tabulated and processed in Excel® spreadsheets, and, subsequently, descriptive statistics were performed using the

SPSS software version 25 (IBM SPSS Statistics, Armonk, NY, USA). The SPSS license is available under and any requirement for permission for use.

Ethical Clearance

All the participants evaluated and electronically signed the consent form. The study was submitted to and approved by the UFMG Research Ethics Committee (CAAE: 31041720.3.0000.5149).

3 RESULTS

A total of 549 clinical staff members participated in the study. The response rate for undergraduate students was 67.9% (n=380), 16.3% (n=40) for graduate students, 66.7% (n=78) for faculty members, and 91.1% (n=51) for dental assistants. Demographic data on the participants are presented in Table 1.

Table 1 - Frequency of demographic data on the dental school's clinical staff, Brazil, 2020.

Variable	Frequency
Female sex	
Undergraduate student (n=380)	73.7%
Graduate (n=40)	92.5%
Faculty members (n=78)	52.6%
Dental assistants (n=51)	78.4%
Age (years)	
	Mean (Standard deviation)
Undergraduate student (n=375)	23.2 (\pm 2.8)
Graduate (n=38)	29.6 (\pm 5.9)
Faculty members (n=76)	46.8 (\pm 9.5)
Dental assistants (n=51)	46.2 (\pm 10.3)

Disposable head covering caps, isolation gowns, and gloves were the most frequently reported PPE. More than 70% of the respondents reported the use of surgical masks or N95-type respirators, except for dental assistants, whose use of respirators accounted for 52.9%. The use of face shields exhibited low rates, especially among the dental assistants, ranging from 68.6% among dental assistants to 92.6% among undergraduate students. The use of

conventional eye protection side shields ranged from 47.4% among faculty members to 67.5% among graduate students. The rate for eye protection shields with solid sides ranged from 45.1% among dental assistants to 77.4% among undergraduate students (Table 2).

Table 2 - Frequency of the clinical staff's knowledge and attitudes towards the use of PPE recommended in the context of the COVID-19 pandemic at a dental school, Brazil, 2020.

Variable	Answer	Undergraduate student (n=380)%	Graduate student (n=40)%	Faculty members (n=78)%	Dental assistants (n=51)%
Use of disposable head covering caps	Yes	99.2%	97.5%	100%	90.2%
	No	0.5%	0.0%	0.0%	9.8%
	Don't want to inform	0.3%	2.5%	0.0%	0.0%
Use of surgical mask	Yes	86.1%	82.5%	76.9%	76.5%
	No	11.3%	17.5%	23.1%	19.6%
	Don't want to inform	2.6%	0.0%	0.0%	3.9%
Use of N95 respirator or similar PPE	Yes	82.1%	77.5%	88.5%	52.9%
	No	9.7%	17.5%	9.0%	39.2%
	Don't want to inform	8.2%	5.0%	2.6%	7.8%
Use of isolation gown	Yes	85.3%	77.5%	96.2%	80.4%
	No	6.8%	17.5%	3.8%	17.6%
	Don't want to inform	7.9%	5.0%	0.0%	2.0%
Use of gloves	Yes	97.9%	97.5%	97.4%	86.3%
	No	1.8%	2.5%	2.6%	11.8%
	Don't want to inform	0.3%	0.0%	0.0%	2.0%
Use of	Yes	66.6%	67.5%	47.4%	49.0%

conventional eye protection shields	No	28.9%	30.0%	51.3%	45.1%
	Don't want to inform	4.5%	2.5%	1.3%	5.9%
Use of eye protection with solid side shields	Yes	77.4%	55.0%	66.7%	45.1%
	No	15.5%	40.0%	32.1%	51.0%
	Don't want to inform	7.1%	5.0%	1.3%	3.9%
Use of face shield	Yes	92.6%	87.5%	88.5%	68.6%
	No	3.4%	10.0%	10.3%	21.6%
	Don't want to inform	3.9%	2.5%	1.3%	9.8%

The use of all PPE ranged from 27.5% among dental assistants to 62.9% among undergraduate students (Table 3).

Table 3 - Mean score of outcome measures of knowledge and attitudes of the clinical staff at a dental school towards the use of PPE recommended in the context of COVID-19, Brazil, 2020.

	Score	N	%
Undergraduate student	2.0	6	1.6
	3.0	24	6.3
	4.0	42	11.1
	5.0	69	18.2
	6.0	239	62.9
	Total	380	100
Graduate	2.0	4	10.0
	3.0	1	2.5
	4.0	5	12.5
	5.0	14	35.0
	6.0	16	40.0

	Total	40	100
Faculty member	1.0	1	1.3
	2.0	1	1.3
	3.0	1	1.3
	4.0	2	2.6
	5.0	33	42.3
	6.0	40	51.3
	Total	78	100
Dental assistants	0.0	3	5.9
	1.0	3	5.9
	2.0	2	3.9
	3.0	5	9.8
	4.0	10	19.6
	5.0	14	27.5
	6.0	14	27.5
	Total	51	100

The respondents could indicate more than one type of mouthwash before clinical dental care. Chlorhexidine gluconate was the most frequently cited mouthwash (Table 4).

Table 4 - Assessment of knowledge and attitudes of the clinical staff at a dental school towards the use of mouthwashes recommended in the context of COVID-19, Brazil, 2020.

Mouthwash	Undergraduate student (n=380) %	Graduate student (n=40) %	Faculty member (n=78) %	Dental assistants (n=51) %
Chlorhexidine gluconate	72.1	85.0	79.5	64.7
Hydrogen peroxide	14.7	25.0	28.2	7.8
Povidone-iodine	3.2	0.0	3.8	2.0
Cetylpyridinium chloride	5.0	0.0	9.0	11.8
Essential oils	1.6	0.0	1.3	0.0

Sodium fluoride	0.0	0.0	0.0	0.0
0.9% saline	0.5	0.0	0.0	0.0

Most of the clinical staff believe that clinical dental care presents a very high risk for SARS-CoV-2 transmission. High percentages of agreement were obtained for sterilization, disinfection, and management of sharp materials among all clinical staff members. The percentage of participants who agreed to provide clinical care to patients with suspected COVID-19, even in the case of a dental emergency, varied from 23.5% among dental assistants to 50.0% among undergraduate students. The percentage of respondents who agreed that bioaerosol-generating procedures should be avoided ranged from 74.5% among dental assistants to 88.5% among faculty members. The rate of correct answers for the proper sequence for donning of PPE ranged from 62.7% among dental assistants to 85.0% among undergraduate students. Less than 50% knew the correct sequence for doffing of PPE (Table 5).

4 DISCUSSION

The knowledge and attitudes of the dental clinic staff could be considered invaluable resources to ensure a safety dental treatment in teaching institutions. In this study, we evaluated knowledge and attitudes on the new biosafety recommendations in the context of the COVID-19 pandemic. Furthermore, as demonstrated by the findings, these knowledge and attitudes of the evaluated clinical staff still need to be improved.

There was a possible lack of knowledge for indicating the type of mask suitable for clinical dental care, with similar rates for both surgical mask and N95 respirator. Low percentages were also obtained for the use of conventional goggles and eye protection with solid side shields. Among dental assistants, the percentage of face shield use was notably low. Regions with moderate to substantial COVID-19 community transmission are those which mostly require biosafety measures. Breaking the transmission chain requires preventive actions based on the transmission of infectious diseases and local epidemiological conditions [8]. Thus, the correct choice of PPE is quite relevant for the safety of both the dental team and the patient. The responses about the type of mask to be used in patient care at dental clinics are a cause for concern. In this type of care in the dental setting, aerosol generation may occur, and then the use of filtering facepiece respirators is recommended (i.e., N95 or

FFP2 or FFP3 equivalent or standard), taking into account that a surgical mask does not provide respiratory protection [7,8]. With the aforementioned, a possible lack of awareness or lack of knowledge about the risks of transmission of SARS-CoV-2 by aerosols in these environments could be considered. Therefore, a possible lack of awareness or lack of knowledge about the risks of SARS-CoV-2 transmission by aerosols in these environments could be considered. Another worrying finding is the low rate for the use of goggles. Although the use of both goggles and face shields has not been strictly recommended, the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [8] warns about the use of universal eye protection and that equipment with spaces between eyeglasses and the face probably does not protect the eyes against all possible splashes, another mode of transmission of COVID-19. Hence, it is advisable to use goggles associated with a face shield while providing dental care. Such worrying percentages were evidenced by the low rate of use of all PPE. A previous study has described similarly low percentages for the use of goggles (37.1%) and pff3/N95 respirators (11.5%) [15]. Another study found a high percentage (85%) of N95 respirator use, mainly for the treatment of COVID 19 suspected cases [16]. In another study, respondents considered that universal precautions alone are ineffective in preventing the transmission of COVID-19 [17]. Failure to use the recommended PPE and its incorrect use can compromise the breakdown of pathogen transmission, increasing the risk of contamination of the whole dental team, as well as of patients. Some of the challenges in following the recommendations for the use of all PPE are discomfort and fatigue caused by overtightened masks, foggy goggles, headaches, and difficulty breathing, so increasing the adherence to the use of PPE is not an easy task. In addition, the correct use of PPE involves training implemented in advance, which does not occur in many health institutions [18,19].

Our findings revealed that most participants indicated the use of chlorhexidine gluconate prior to dental care, unlike other studies [13,15]. Considering the possibility of COVID-19 transmission both by asymptomatic and symptomatic patients, there is also an indication for mouthwashes with oral antiseptics to reduce the salivary viral load in pre-dental care as a strategy to prevent the risk of cross-infection [2,20,21]. Since some mouthwashes eventually may have a microbial-reducing effect, the CDC recommends the use of products such as cetylpyridinium chloride, povidone-iodine, essential oils, or chlorhexidine gluconate, although the efficacy and safety of these rinses in COVID-19-positive patients have not been well established in the scientific literature [2,8]. These

products are commonly used to control dental plaque, but not all of them have shown efficacy in reducing viral and bacterial loads; moreover, they may also be associated with adverse effects [22]. While some protocols indicate the use of hydrogen peroxide, as SARS-CoV-2 is vulnerable to the oxidative effect [23,24], there is still no scientific evidence that supports its effectiveness in any virus-reducing effect; hence, these dental protocols should be reviewed [23]. A systematic review identified currently available evidence that undiluted 1% povidone-iodine and 7% povidone-iodine diluted 1:30 may have the most effective antimicrobial activity against coronaviruses, albeit, the authors emphasized the need for further researches on such products once there are still only two in vitro studies available in the scientific literature [22].

The clinical staff's knowledge may be considered mostly adequate for sterilization of the dental instruments, disinfection of dental chairs and molds, and management of disposable sharp materials. These procedures did not change during the pandemic, and the respondents' previous knowledge could explain the high rate of correct answers. By contrast, when we analyzed the new biosafety practices during the COVID-19 pandemic, the rate of correct answers decreased. The increased risk of SARS-CoV-2 transmission during dental care is not considered by the overwhelming majority of the clinical staff members, especially by students. Another relevant fact was that a high percentage of respondents reported disagreement over the need to avoid aerosol-generating procedures, which corroborates a possible lack of awareness or lack of concern about the transmission of COVID-19 by aerosols. This type of knowledge showed variability in the dental literature [25- 27]. Dental practice commonly includes the use of ultrasonic scalers, high-speed handpieces, air-water syringes, and procedures that generate droplets and aerosols. These particles combined with body fluids, such as blood and saliva, generate bioaerosols that may be contaminated by more than 30 pathogenic microorganisms, in addition to SARS-CoV-2 [25,27,28]. There is also evidence that the risk of SARS-CoV-2 transmission was higher than that of other viruses from the same family, such as SARS-CoV-1 and MERS [6,28-30].

In the statement about a patient with fever, fatigue, cough, and headache, many participants disagreed that those patients could receive emergency dental care. As for the level of agreement on whether professionals with the same signs and symptoms could provide patient care, most disagreed with the statement. Although it is not explicit in the statements that the patients are identified as suspected cases, the refusal to offer care suggests

that participants know how to recognize signs and symptoms suggestive of COVID-19. However, the current recommendation is that patients with suspected and confirmed COVID-19 should wait to receive elective dental care, but they can receive assistance in cases of urgent or emergency dental care, provided that the attending dentist takes additional high-level precautions [8]. The disagreement over the provision of emergency care to suspected cases may be due to a lack of information about the release for dental care in these cases or even a fear of contamination during care, as evidenced by previous studies. A considerable percentage has refused recently to attend to patients from countries with a high incidence of COVID-19, avoided attending to suspected cases, was afraid of infecting themselves or relatives or close friends, and advised students to avoid this type of care [13,15,25,31-33].

A critical part of the correct use of PPE and selection of the appropriate type of PPE rests with the donning and doffing of this equipment, especially when the nature of the procedure involves the generation of aerosols, for which the standard precaution is not sufficient to prevent self-contamination by COVID-19 [34]. The sequence recommended by the CDC can reduce the risk of contamination when compared to no recommendation, and the suggested order is similar to that of other important institutions such as the American Dental Association, the European Centre for Disease Prevention and Control, and the Brazilian National Health Surveillance Agency [7,8,34-36]. This order was used to assess the level of knowledge of the participants; however, it should be noted that several health agencies and professionals made their own recommendations since there were no dental protocols prior to the pandemic for the use of PPE [34]. A high percentage did not opt for the recommended sequence for PPE donning or doffing. Between these two procedures, the latter one presented the lowest percentage of correct answers and was the most critical for self-contamination of health professionals and, therefore, the one that causes more concern [34,36].

The general recommendations for COVID-19 prevention and control involve measures for the adequacy of the physical structure of dental settings, administrative control, and the use of appropriate precautions such as PPE [8]. The ultimate and penultimate measures depend on the professionals' knowledge and attitudes, and they are the most critical and, therefore, they should be constantly evaluated and worked on [37-40]. Training in biosafety in the context of COVID-19, focusing on the weaknesses presented here, has become of great relevance for the safe resumption of face-to-face activities. The current pandemic has

shown how fragile clinical dental training is [11,13,25]. Therefore, the gaps demonstrated by the study serve to support institutional training for the entire team involved in dental care. It is necessary to point out that dental assistants were the group with the poorest knowledge and worse attitudes in this study, as previously reported in the literature [41]. This group should also participate in the biosafety continuing training and support to fill these gaps.

This study has some limitations that should be addressed. The research involved a specific population, not allowing generalizations about other dental care environments in Brazil and other countries. It has a cross sectional design, which does not allow assessing causality. Moreover, the instrument was not formally validated, taking into account the absence of a validated instrument in Brazilian Portuguese and the lack of time for a complete validation process of a new questionnaire. However, the research findings provide a general overview of the need for constant evaluation and training of dental teams. These findings may contribute to the development of a new work process in the dental field and to the adoption of educational measures to fill some teaching gaps.

5 CONCLUSION

This study showed important gaps that should be filled by the whole dental team, indicating that knowledge and attitudes towards prevention and control measures against infection in dental clinics, in accordance with the most recent recommendations, need to be improved. The findings of greatest concern were about the choice of appropriate PPE and the reduction of aerosol generation during dental treatment. In addition, professionals could be afraid of providing care for suspected cases of COVID-19 and with emergency status. Therefore, besides allowing easier access of the main health agencies to national and international protocols, it is highly recommended that educational institutions constantly assess the level of knowledge and attitudes to the new biosafety practices recommended in the context of COVID-19 for a safe environment for patients and dentists and quality academic education.

Authors' Contributions

ACMM <https://orcid.org/0000-0001-6975-3770> Conceptualization, Methodology, Investigation, Writing - Original Draft and Writing - Review and Editing.

RCM <https://orcid.org/0000-0002-8911-0040> Conceptualization, Methodology, Investigation, Writing - Original Draft and Writing - Review and Editing.

MESS <https://orcid.org/0000-0001-5803-7568> Methodology, Investigation, Writing - Original Draft and Writing - Review and Editing. ELV <https://orcid.org/0000-0001-6706-0866> Methodology, Investigation, Writing - Original Draft and Writing - Review and Editing. LNS <https://orcid.org/0000-0002-9479-4993> Methodology, Investigation, Writing - Original Draft and Writing - Review and Editing. MAPM <https://orcid.org/0000-0002-5211-411X> Methodology, Investigation, Writing - Original Draft and Writing - Review and Editing. RSG <https://orcid.org/0000-0001-8770-8009> Conceptualization, Methodology, Investigation, Writing - Original Draft, Writing - Review and

Editing and Funding Acquisition

MHGA <https://orcid.org/0000-0001-8794-5725> Conceptualization, Methodology, Formal Analysis, Investigation, Writing - Original Draft, Writing - Review and Editing and Funding Acquisition

All authors declare that they contributed to critical review of intellectual content and approval of the final version to be published.

Financial Support

None.

Conflict of Interest

The authors declare no conflicts of interest.

Data Availability

The data used to support the findings of this study can be made available upon request to the corresponding author.

REFERENCES

[1] Sabino-silva R, Carolina A, Jardim G, Siqueira WL. Coronavirus COVID-19 impacts to dentistry and potential salivary diagnosis. Clin Oral Investig 2020; 24(4):1619-21. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03248-x>

- [2] Spagnuolo G, De Vito D, Rengo S, Tatullo M. COVID-19 outbreak: An overview on dentistry. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(6):3-5. <https://doi.org/10.3390/ijerph17062094>
- [3] Checchi V, Bellini P, Bencivenni D, Consolo U. COVID-19 Dentistry-related aspects: a literature overview. *Int Dent J* 2020; 71(1):21-6. <https://doi.org/10.1111/idj.12601>
- [4] Fallahi HR, Keyhan SO, Zandian D, Kim S-G, Cheshmi B. Being a front-line dentist during the Covid-19 pandemic: a literature review. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2020; 42(1):12. <https://doi.org/10.1186/s40902-020-00256-5>
- [5] Wu DT, Wu KY, Nguyen TT, Tran SD. The impact of COVID-19 on dental education in North America — Where do we go next? *Eur J Dent Educ* 2020; 24(4):825-7. <https://doi.org/10.1111/eje.12561>
- [6] Villani FA, Aiuto R, Paglia L, Re D. Covid-19 and dentistry: Prevention in dental practice: a literature review. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(12):1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124609>
- [7] Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica GVIMS/GGTES/ ANVISA no 04/2020 atualizada em 25.02.2021. Orientações para serviços de saúde: Medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados pelo novo coronavírus (SARSCoV-2). 2020. Available from: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271858/Nota+Técnica+n+04-2020+GVIMS-GGTESANVISA/ab598660-3de4-4f14-8e6fb9341c196b28>. [Accessed on February 26, 2021]. [In Portuguese].
- [8] Centers for Disease Control and Prevention. Guidance for Dental Settings. Interim Infection Prevention and Control Guidance for Dental Settings During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. 2020. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/dental-settings.html>. [Accessed on December 4, 2020].
- [9] World Health Organization. WHO Director-General’s statement on IHR Emergency Committee on Novel Coronavirus (2019-nCoV) [Internet]. WHO. 2020. Available from: [https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-ihf-emergency-committee-on-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-ihf-emergency-committee-on-novel-coronavirus-(2019-ncov)). [Accessed on December 4, 2020].
- [10] Elangovan S, Mahrous A, Marchini L. Disruptions during a pandemic: Gaps identified and lessons learned. *J Dent Educ* 2020; 84(11):1270-4. <https://doi.org/10.1002/jdd.12236>
- [11] Quinn B, Field J, Gorter R, Akota I, Manzanares MC, Paganelli C, et al. COVID-19: The immediate response of European academic dental institutions and future implications for dental education. *Eur J Dent Educ* 2020; 24(4):811- 4. <https://doi.org/10.1111/eje.12542>
- [12] Sukumar S, Dracopoulos SA, Martin FE. Dental education in the time of SARS-CoV-2. *Eur J Dent Educ* 2021; 25(2):325-31. <https://doi.org/10.1111/eje.12608>
- [13] Jum’ah AA, Elsalem L, Loch C, Schwass D, Brunton PA. Perception of health and educational risks amongst dental students and educators in the era of COVID-19. *Eur J Dent Educ* 2021; 25(3):506-15. <https://doi.org/10.1111/eje.12626>

- [14] Landis R., Koch G. An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics* 1977; 33(2):363-74. <https://doi.org/10.2307/2529786>
- [15] Ataş O, Yildirim TT. Evaluation of knowledge, attitudes, and clinical education of dental students about COVID-19 pandemic. *PeerJ* 2020; 8:e9575. <https://doi.org/10.7717/peerj.9575>
- [16] Arora S, Saquib SA, Attar N, Pimpale S, Zafar KS, Saluja P, et al. Evaluation of knowledge and preparedness among indian dentists during the current covid-19 pandemic: A cross-sectional study. *J Multidiscip Healthc* 2020; 13:841-54. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S268891>
- [17] de Abreu MHNG, Lopes-Terra MC, Braz LF, Rímulo AL, Paiva SM, Pordeus IA. Attitudes and behavior of dental students concerning infection control rules: A study with a 10-year interval. *Braz Dent J* 2009; 20(3):221-5. <https://doi.org/10.1590/S0103-64402009000300009>
- [18] Hoernke K, Djellouli N, Andrews L, Lewis-Jackson S, Manby L, Martin S, et al. Frontline healthcare workers' experiences with personal protective equipment during the COVID-19 pandemic in the UK: A rapid qualitative appraisal. *BMJ Open* 2021; 11(1):e046199. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046199>
- [19] Houghton C, Meskell P, Delaney H, Smalle M, Glenton C, Booth A, et al. Barriers and facilitators to healthcare workers' adherence with infection prevention and control (IPC) guidelines for respiratory infectious diseases: a rapid qualitative evidence synthesis (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2020; (4):CD013582. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013582>
- [20] Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and future challenges for dental and oral medicine. *J Dent Res* 2020; 99(5):481-7. <https://doi.org/10.1177/0022034520914246>
- [21] Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci* 2020; 12(1):1-6. <https://doi.org/10.1038/s41368-020-0075-9>
- [22] Cavalcante-Leão B, de Araujo C, Basso I, Schroder A, Guariza-Filho O, Ravazzi G, et al. Is there scientific evidence of the mouthwashes effectiveness in reducing viral load in Covid-19? a systematic review. *J Clin Exp Dent* 2021; 13(2):e179-89. <https://doi.org/10.4317/jced.57406>
- [23] Ortega. K.L., Rech BO, Haje GLCE, Gallo CB, Pérez-Sayáns M, Braz-Silva PH. Do hydrogen peroxide mouthwashes have a virucidal effect? A systematic review. *J Hosp Infect* 2020; 106(4):657-62. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.10.003>
- [24] Vergara-Buenaventura A, Castro-Ruiz C. Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2020; 58(8):924-7. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.08.016>
- [25] Loch C, Kuan IBJ, Elsalem L, Schwass D, Brunton PA, Jum'ah A. COVID-19 and dental clinical practice: Students and clinical staff perceptions of health risks and educational impact. *J Dent Educ* 2021; 85(1):44-52. <https://doi.org/10.1002/jdd.12402>

- [26] Umeizudike KA, Isiekwe IG, Fadeju AD, Akinboboye BO, Aladenika ET. Nigerian undergraduate dental students' knowledge, perception, and attitude to COVID-19 and infection control practices. *J Dent Educ* 2021; 85(2):187-96. <https://doi.org/10.1002/jdd.12423>
- [27] Zemouri C, De Soet H, Crielaard W, Laheij A. A scoping review on bio-Aerosols in healthcare & the dental environment. *PLoS One* 2017; 12(5):1-26. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178007>
- [28] Ge Z, Yang L, Xia J, Fu X, Zhang Y. Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. 2020; 21(5):361-8. <https://doi.org/10.1631/jzus.B2010010>
- [29] World Health Organization. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>. [Accessed on December 4, 2020].
- [30] Gandolfi MG, Zamparini F, Spinelli A, Sambri V, Prati C. Risks of aerosol contamination in dental procedures during the second wave of COVID-19 — experience and proposals of innovative IPC in dental practice. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(23):1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238954>
- [31] Chaudhary FA, Ahmad B, Ahmad P, Khalid MD, Butt DQ, Khan SQ. Concerns, perceived impact, and preparedness of oral healthcare workers in their working environment during COVID-19 pandemic. *J Occup Health* 2020; 62(1):1- 7. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12168>
- [32] Khader Y, Al Nsour M, Al-Batayneh OB, Saadeh R, Bashier H, Alfaqih M, et al. Dentists' awareness, perception, and attitude regarding COVID-19 and infection control: cross-sectional study among Jordanian dentists. *JMIR Public Heal Surveill* 2020; 6(2):1-11. <https://doi.org/10.2196/18798>
- [33] Mustafa RM, Alshali RZ, Bukhary DM. Dentists' knowledge, attitudes, and awareness of infection control measures during COVID-19 outbreak: A cross-sectional study in Saudi Arabia. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(23):1- 14. <https://doi.org/10.3390/ijerph17239016>
- [34] Hegde S. Which type of personal protective equipment (PPE) and which method of donning or doffing PPE carries the least risk of infection for healthcare workers? *Evid Based Dent* 2020; 21(2):74-6. <https://doi.org/10.1038/s41432-020-0097-3>
- [35] European Center for Disease Prevention and Control. Guidance for wearing and removing personal protective equipment in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed COVID-19. 2020. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-guidance-wearing-and-removing-personal-protective-equipment-healthcare-settings-updated.pdf>. [Accessed on December 4, 2020].
- [36] Verbeek JH, Rajamaki B, Ijaz S, Sauni R, Toomey E, Blackwood B, et al. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. *Emergencias* 2021; 33(1):59-61. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011621.pub4>

- [37] Ahmed MA, Jouhar R, Adnan S, Ahmed N, Ghazal T, Adanir N. Evaluation of Patient's Knowledge, Attitude, and Practice of Cross-Infection Control in Dentistry during COVID-19 Pandemic. *Eur J Dent* 2020; 14(Suppl 1):S1-S6. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721295>
- [38] Ahmed N, Shakoor M, Vohra F, Abduljabbar T, Mariam Q, Rehman MA. Knowledge, awareness and practice of health care professionals amid sars-cov-2, corona virus disease outbreak. *Pakistan J Med Sci* 2020; 36(COVID19- S4):S49-S56. <https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2704>
- [39] Duruk G, Gumusboga ZŞ, ÇolaK C. Investigation of Turkish dentists' clinical attitudes and behaviors towards the COVID-19 pandemic: a survey study. *Braz Oral Res* 2020; 34:e054. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0054>
- [40] Singh Gambhir R, Singh Dhaliwal J, Aggarwal A, Anand S, Anand V, Kaur Bhangu A. Covid-19: a survey on knowledge, awareness and hygiene practices among dental health professionals in an Indian scenario. *Rocz Panstw Zakl Hig* 2020; 71(2):223-9. <https://doi.org/10.32394/rpzh.2020.0115>
- [41] Qudeimat MA, Farrah RY, Owais AI. Infection control knowledge and practices among dentists and dental nurses at a Jordanian university teaching center. *Am J Infect Control* 2006; 34(4):218-22. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2005.06.012>

5.2 Segundo produto científico

O segundo produto científico refere-se ao manuscrito elaborado a partir da análise do tipo antes e depois, submetido ao periódico *Brazilian Oral Research* (Apêndice D).

E-Learning as a strategy of teaching modality in Dentistry in the context of COVID-19: A path to follow?

Ana Carolina Marques-Medeiros

Graduate Program in Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais

Renata C. Martins

Department of Community and Preventive Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais

Leandro N. de Souza

Department of Oral Surgery and Oral Pathology, Universidade Federal de Minas Gerais

Ricardo S. Gomez

Department of Oral Surgery and Oral Pathology, Universidade Federal de Minas Gerais

Maria Elisa S. e Silva

Department of Operative Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais

Maria Auxiliadora P. Martins

Department of Pharmaceutical Products, Universidade Federal de Minas Gerais
Mauro H. N. G. de Abreu – correspondence author
Department of Community and Preventive Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais
Avenida Antonio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte, MG, 31270901, Brazil.
Phone number: +55-31-3409-2434.
e-mail: maurohenriqueabreu@gmail.com

ORCID numbers

ACMM – 0000-0001-6975-3770

RCM – 0000-0002-8911-0040

LNS – [0000-0002-9479-4993](https://orcid.org/0000-0002-9479-4993)

RSG – [0000-0001-8770-8009](https://orcid.org/0000-0001-8770-8009)

MESS – 0000-0001-5803-7568

MAPM – [0000-0002-5211-411X](https://orcid.org/0000-0002-5211-411X)

MHNGA - 0000-0001-8794-5725

1 INTRODUCTION

Even before the outbreak of COVID-19, dental education had already undergone changes in terms of teaching methods due to the increase in demand and limited resources, which made face-to-face learning difficult(1). Certainly, the pandemic and the need for social distancing markedly challenged dental education, where face-to-face learning was the majority, especially in undergraduate courses(2,3). The interruption of face-to-face teaching caused by the pandemic highlighted the relevance of combined (hybrid) or pure online (e-learning) teaching; however, their effectiveness is still inconclusive(4). With the impossibility of face-to-face meetings in regions with a moderate to high community transmission of SARS-CoV-2, e-learning has become a viable option for many educational institutions(5,6). In this context, COVID-19 has accelerated the reformulation of dental education modalities(7).

According to Chang et al.(7), three blocks make up teaching in dentistry. The first is expository/Problem-Based Learning (PBL); the second, the Simulation Laboratories courses; and the third, clinical skills training (internship). While the first part is easily adaptable to the online, the same is not true for the other modalities. Clinical activities involving close

proximity among attendants, patients, and staff were the first to be suspended and adapted to the online learning, representing one of the core challenges faced by dental schools(6,8). Thus, impacts can be observed both in education and dental practices due to the risks involved(3). Furthermore, there is a limit to the implementation of e-learning regarding the acquisition of clinical skills(9).

With the need for a gradual return to dental clinical activities in educational institutions, the preparation of the entire team becomes vital so that it can be carried out safely. Dental schools must prepare everyone involved for the prevention and control of COVID-19, and online training has been a recurrent strategy for training with these new biosafety measures(7). The CDC(10) recommends that Dental Health Care Personnel (DHCP) be trained whenever new occupational exposure risks are identified, as in the emergence of COVID-19. Therefore, prior training in guidelines is essential for safety and confidence in the return and maintenance of those activities(7,11). Even with herd immunity affected by vaccination, the threat caused by SARS-CoV-2 and its relevant variants encourages the maintenance of preventive measures, such as hand hygiene, the use of masks, and social distancing(11), demonstrating the relevance of the continuity of hybrid or pure online education in adaptable activities.

In this sense, online training for biosafety protocols based on the main scientific evidence about SARS-CoV-2 is extremely important to facilitate access to safe and reliable sources. However, the need for constant updates, highly rigorous biosafety practices for the prevention and control of the pandemic, as well as the restrictions currently imposed on the development of dental practices represent an unprecedented challenge to both dentistry and dental education worldwide(12). Thus, evaluating these variables is essential to identify possible gaps and strengths in the use of e-learning as a learning aid strategy in dentistry.

Still, studies have shown that participants in online learning in this area may feel less satisfied with learning, have difficulty in communicating with colleagues and instructors, have minimal familiarity with the new modality, lack motivation, and lack self-discipline. Hence, its effectiveness should be studied(6,9,11). Thus, the current study aims to assess the effectiveness of the e-learning modality concerning the new biosafety recommendations in dentistry in the context of COVID-19 in the clinical staff of a dental school.

2 MATERIALS AND METHODS

This work was a before-and-after, quasi-experimental epidemiological study conducted with the clinical staff at the Dental School of *Universidade Federal de Minas Gerais* (UFMG). The population of the study consisted of all members of the clinical staff, including one undergraduate and one graduate student, faculty members, and dental assistants. The inclusion criteria were undergraduate and graduate students, faculty members, and dental assistant staff of the UFMG Dental School who work in dental clinics. All participants who did not answer the questionnaire within the requested period were excluded from this evaluation.

The data collection instrument was a structured, pre-tested online questionnaire, developed from previous studies and evaluated by three independent local experts. After, two pilot studies were carried out in the test and retest model (Cohen's kappa >0.6). The questionnaire was divided into three blocks of questions: data demographics; compliance with different types of PPE and the correct order for donning and doffing PPE (nine questions); and basic knowledge of new guidelines (11 questions). For the last block, participants should answer what is the level of agreement with the statements presented, using a Likert scale, for the following outcomes: indications for mouthwashes, risk classification for clinical dental care, product processing for health, cleaning and disinfection of the work area and mold,

disposal of sharps instruments, emergency dental care for patients suspected of COVID-19, dental care by a professional suspected of COVID-19, aerosol-generating procedures.

The first stage of data collection was carried out before the training, from November to December 2020. During this period, no vaccination against COVID-19 was available in Brazil. From this point on, the e-training on the subject was conducted through the UFMG Dental School's digital platform, with institutional login access to the Moodle platform during the period of two consecutive weeks.

The e-learning training was prepared by the local Biosafety Commission, with a duration of 20 hours. Participation was mandatory and free of charge for all participants. The training was divided into five modules: epidemiological and clinical aspects of the COVID-19 pandemic; the environment and fixed surfaces as potential reservoirs of SARS-CoV-2; testing and monitoring of COVID-19; strategies to prevent the dissemination of COVID-19 in dental practice; and a final evaluation. Pre-test and post-test were carried out with all course participants. After the e-learning training, a new data collection was performed between December 2020 and January 2021. The collected data were computed and coded in the database in Excel® format, exported for tests and analysis in the SPSS, version 25, software (IBM SPSS Statistics, Armonk, NY, USA). Univariate descriptive statistics for frequency distribution and the comparison of knowledge, attitudes, and adherence before and after the intervention were performed with the Marginal Homogeneity test and McNemar's test. After, the analysis of the results was performed. The study was submitted to and approved by the UFMG Research Ethics Committee (CAAE: 31041720.3.0000.5149).

3 RESULTS

A total of 549 members of the clinical staff participated in the study in the two collection stages, before and after institutional training. The return rate was 26.9%. The mean

(standard deviation) of the age of participants was 29.55 (11.41), ranging from 19 to 73 years of age. Most participants were female (73.6%).

The training decreased the report of the use of disposable gloves ($p=0.002$), conventional glasses ($p<0.001$), and surgical masks ($p<0.001$). No other differences were identified in the use of PPE (Table 1).

Table 1 - Frequency of compliance towards the use of PPE recommended in the context of the COVID-19 pandemic before-after e-learning at a dental school, Brazil, 2020.

Variable	Answer	Before e-learning N (%)	After e-learning N (%)	P-value*
Use of disposable head covering caps	Yes	148 (100%)	136 (91.9%)	0.001
	No	0 (0%)	0 (0%)	
	I don't Know	0 (0%)	12 (8.1%)	
Use of surgical mask	Yes	116 (78.4%)	75 (50.7%)	<0.001
	No	28 (18.9%)	61 (41.2%)	
	I don't Know	4 (2.7%)	12 (8.1%)	
Use of N95 respirator or similar PPE	Yes	126 (85.1%)	123 (83.1%)	0.544
	No	13 (8.8%)	13 (8.8%)	
	I don't Know	9 (6.1%)	12 (8.1%)	
Use of isolation gown	Yes	128 (86.5%)	132 (89.2%)	0.819
	No	10 (6.8%)	4 (2.7%)	
	I don't Know	10 (6.8%)	12 (8.1%)	
Use of gloves	Yes	144 (97.3%)	133 (89.9%)	0.002
	No	4 (2.7%)	3 (2%)	
	I don't Know	0 (0%)	12 (8.1%)	
Use of conventional eye protection shields	Yes	88 (59.5%)	64 (43.2%)	<0.001
	No	54 (36.5%)	68 (45.9%)	
	I don't Know	6 (4.1%)	16 (10.8%)	
Use of eye protection with solid side shields	Yes	114 (77%)	120 (81.1%)	0.916

	No	27 (18.2%)	14 (9.5%)	
	I don't Know	7 (4.7%)	14 (9.5%)	
Use of face shield	Yes	130 (87.8%)	134 (90.5%)	
	No	11 (7.4%)	2 (1.4%)	0.912
	I don't Know	7 (4.7%)	12 (8.1%)	

* Marginal Homogeneity test

The indication of pre-clinical mouthwash maintained high rates of choice of chlorhexidine gluconate in the two periods. However, povidone-iodine, fluoride mouthwash was the only one with a significant increase ($p=0.039$) (Table 2).

Table 2 - Assessment of knowledge and attitudes of the clinical staff at a dental school towards the use of mouthwashes recommended in the context of COVID-19 before-after e-learning, Brazil, 2020.

Mouthwash	Answer	Before e-learning N (%)	After e-learning N (%)	P-value*
Chlorhexidine gluconate	Yes	109 (73.6%)	116(78.4%)	0.381
	No	39 (26.4%)	32 (21.6%)	
Hydrogen peroxide	Yes	25 (16.9%)	34 (23%)	0.222
	No	123 (83.1%)	114 (77%)	
Povidone-iodine	Yes	3 (2%)	11 (7.4%)	0.039
	No	145 (98%)	137 (92.6%)	
Cetylpyridinium chloride	Yes	11 (7.4%)	15 (10.1%)	0.424
	No	137 (92.6%)	133 (89.9%)	
Essential oils	Yes	1.4 (2)	7 (4.7%)	0.125
	No	146 (98.6%)	141 (95.3)	
Sodium fluoride	Yes	0 (0%)	6 (4.1%)	0.031
	No	148 (100%)	142 (95.9%)	
0.9% saline	Yes	1 (0.7%)	4 (2.7%)	0.250
	No	147 (99.3%)	144 (97.3%)	

* McNemar's test

The knowledge of the proper order of donning PPE remained similar before and after training. The frequency of the correct doffing of PPE improved from 52% in the first stage to 100% in the second stage ($p<0,001$). An increased agreement was found in providing emergency dental care to patients with suspected COVID-19 ($p=0.006$). Clinical staff

increased their knowledge about avoiding aerosol-generating dental procedures ($p < 0.001$).

The frequencies of all other statements remained stable (Table 3).

Table 3 - Assessment of knowledge and attitudes towards biosafety in the context of the COVID-19 pandemic before-after e-learning at a dental school, Brazil, 2020.

Variable	Answer	Before e-learning N (%)	After e-learning N (%)	P-value
"Currently, clinical dental care presents a very high risk for SARS-CoV-2 transmission."	Strongly agree	98 (58.4%)	73 (43.2%)	0.122*
	Agree	48 (28.4%)	61 (36.1%)	
	Neither agree nor disagree	4 (2.4%)	8 (4.7%)	
	Disagree	14 (8.3%)	12 (7.1%)	
	Strongly disagree	3 (1.8%)	9 (5.3%)	
	I don't know	0 (0%)	6 (3.6%)	
	"Any clinical, restorative, surgical, periodontal, and endodontic instrument must be sterilized prior to service."	Strongly agree	147 (99.3%)	
Agree		0 (0%)	4 (2.7%)	
Neither agree nor disagree		0 (0%)	0 (0%)	
Disagree		0 (0%)	0 (0%)	
Strongly disagree		1 (.7%)	0 (0%)	
I don't know		0 (0%)	0 (0%)	
"The dental chair, its peripheral equipment, and fixed surfaces must be cleaned and disinfected, adopting the protocols approved by the institution."		Strongly agree	147 (99.3%)	148 (100%)
	Agree	1 (0.7%)	0 (0%)	
	Neither agree nor disagree	0 (0%)	0 (0%)	
	Disagree	0 (0%)	0 (0%)	
	Strongly disagree	0 (0%)	0 (0%)	
	I don't know	0 (0%)	0 (0%)	
	"The study model or working model should always be disinfected."	Strongly agree	140 (94.6%)	140 (94.6%)
Agree		3 (2.0%)	4 (2.7%)	

	Neither agree nor disagree	0 (0%)	0 (0%)	
	Disagree	2 (1.4%)	1 (0.7%)	
	Strongly disagree	0 (0%)	0 (0%)	
	I don't know	3 (2%)	3 (2%)	
"Every and each disposable sharp material should always be disposed of in a specific rigid container."	Strongly agree	146 (98.6%)	148 (100%)	
	Agree	0 (0%)	0 (0%)	
	Neither agree nor disagree	0 (0%)	0 (0%)	†
	Disagree	0 (0%)	0 (0%)	
	Strongly disagree	0 (0%)	0 (0%)	
	I don't know	2 (1.4%)	0 (0%)	
"A patient with fever, fatigue, cough, and headache may receive emergency dental care."	Strongly agree	28 (18.9%)	45 (30.4%)	
	Agree	32 (21.6%)	35 (23.6%)	
	Neither agree nor disagree	5 (3.4%)	6 (4.1%)	0.006*
	Disagree	26 (17.6%)	20 (13.5%)	
	Strongly disagree	39 (26.4%)	37 (25%)	
	I don't know	18 (12.2%)	5 (3.4%)	
"A professional with fever, fatigue, cough, and headache can perform dental care."	Strongly agree	2 (1.4%)	2 (1.4%)	
	Agree	5 (3.4%)	8 (5.4%)	
	Neither agree nor disagree	0 (0%)	0 (0%)	0.136*
	Disagree	6 (4.1%)	0 (0%)	
	Strongly disagree	135 (91.2%)	138 (93.2%)	
	I don't know	0 (0%)	0 (0%)	
"Aerosol-generating dental procedures should be avoided."	Strongly agree	62 (41.9%)	123 (83.1%)	
	Agree	59 (39.9%)	17 (11.5%)	<0.001*

	Neither agree nor disagree	7 (4.7%)	4 (2.7%)	
	Disagree	12 (8.1%)	4 (2.7%)	
	Strongly disagree	6 (4.1%)	0 (0%)	
	I don't know	2 (1.4%)	0 (0%)	
Sequence recommended for donning of PPE	Correct	116 (78.4%)	117 (79.1%)	1.000‡
	Incorrect	32 (21.6%)	31 (20.9%)	
Sequence recommended for doffing of PPE	Correct	77 (52%)	148 (100%)	<0.001‡
	Incorrect	96 (48%)	0%	

* Marginal Homogeneity test; † It was not possible to carry out statistical test; ‡McNemar's test

4 DISCUSSION

This training had a limited impact on the knowledge and attitudes of the dental clinical staff members. For certain parameters, there was a worrisome maintenance of or decrease in low level knowledge. A positive impact was identified for the use of conventional glasses and surgical masks. Knowledge concerning the use of povidone-iodine, as well as for some guidelines during the COVID-19 pandemic, increased.

Educational interventions in the online format are already applied in many higher education institutions, which became essential with the emergence of COVID-19 and the subsequent stoppage/reduction of face-to-face activities in several institutions and dental clinics around the world(7,13,14). Studies carried out by Suppan et al.(14,15) evaluated this impact of telemedicine on the correct choice, donning, and doffing of PPE. In the first randomized clinical trial(14), the e-learning module did not improve the choice of PPE when compared to accessing only the summarized version of the new recommendations, which was hypothesized to be due to the high level of knowledge of the participants before the intervention. In a second study(15), conducted with paramedic students, in which it was

estimated that knowledge should be lower, the adequate choice of PPE was better in both groups (intervention and control), but no statistically significant differences were found. Moreover, of all the participants, only seven knew the correct sequence for the donning of PPE and post-intervention, while none of them could report the correct answer for the doffing of PPE, showing improvement only in the choice of this equipment, but not in a statistically significant manner(15). Not being a post-intervention recall, they suggest that only punctual interventions were not enough to improve the level of knowledge on the subject, which corroborates the findings of the current study.

The recommended types of PPE in the COVID-19 were hair caps, surgical masks or N95, goggles, visors, surgical gowns, and special shoes(16). In the current study, the report of the use of hair caps during clinical care had an unexpected reduction with the addition of the “I don't know” option, which was similar to the use of disposable gloves. The use of this PPE (hair cap) is recommended for health professionals during procedures that generate aerosols(5). However, the e-learning course addressed this differentiation between the need or not to use this PPE in accordance with the type of procedure and the presence or not of engineering control, but with the exception that in the environment of the Dental School under study, use would be adopted during all clinical care, due to the local reality, which may have led to confusion among the participants. It is noteworthy that in dental care these types of procedures are frequent, recommending the use of cap during clinical attendance(16).

Participants reported less adherence to the use of surgical masks and conventional eye protection shields, and an increase in the use of eye protection with solid side shields and face shields, post-training. As for the use of N95, there were no significant changes, with a slight reduction in the “yes” option. The study participants treated patients in a city with moderate to substantial transmission of COVID-19 in the community and worked in collective dental clinics. Hence, the recommendation of the use of N95 respirators during clinical care and the

stay in the clinical environment is mandatory(5). The online training focused on these issues and the reduction in the choice of surgical masks could be explained by these facts.

The CDC(5) also recommends wearing eye protection with solid side shields for additional protection from aerosols generated during care, which has been improved in survey data comparisons before and after the course. The concomitant use of face shields to protect against the projection of fluids on the face and mask of the attendant is also recommended(5), which was also improved after the course, despite not being statistically significant.

Another worrying fact was the reduction in the choice of using gloves during clinical care, as the use of this PPE has been recommended to dental professionals since the late 1980s, in universal precautions and subsequent standard precautions, for all patients(17). A concern in the pandemic with the use of gloves has not been the use or non-use, as there is a consensus on their use, but mainly on their removal when doffing PPEs.(18) We believe that the fact that the course was aimed mainly at the new PPE recommended with the precaution against aerosols may have led the participant to disregard the use of gloves.

Participants maintained similar hit rates for the sequence recommended for the donning of PPE, not exceeding 80%. As for the proper sequence of the doffing of PPE, a total improvement was observed, from 52% to 100% correctness in the second phase of data collection, which was statistically significant. This finding corroborates the information that video instruction in the correct way to use PPE can improve skills(18), which was used by e-learning. Previous research showed similar levels of knowledge regarding the doffing of PPE and higher regarding donning, in which 91.6% of the participating professionals demonstrated complete knowledge when compared to this post-intervention study (79.1% of correct answers for donning and 100% for doffing PPE). However, 31.6% of the professionals in the other study were unaware of the higher risk during PPE removal and 49.7% considered that the persistence of rigid donning/doffing practices for a long time is difficult(19). The use of a

protocol, such as the CDC for the doffing of PPE, can reduce the risk of contamination when compared to any type of standardization(18).

An impact that cannot be ignored in the attitudes of the clinical staff is the effect of vaccination on the use of PPE. Studies have shown that the use of PPE has been decreasing after vaccination. Karayürek et al.(20) pointed out that the average amount of PPE use by unvaccinated dental participants was 4.6 and dropped to 4.3 after vaccination. It is also noteworthy that there was a reduction in the choice of the N95 mask and an increase in the choice of surgical masks after vaccination. But the authors reinforced the importance of maintaining the use of PPE recommended for the prevention and control of COVID-19, regardless of the vaccination status of the patient and dentist(20).

Dental aerosols have played a leading role in the current pandemic, and are often the focus of prevention and control measures in dental environments. Transmission through aerosols is more strongly evidenced when it occurs through procedures that generate these smaller particles in suspension, which can combine with fluids from the oral cavity (blood and saliva)(16,21,22). With the advent of COVID-19, a knowledge that has become crucial about new dental protocols is about aerosol control in the dental environment. In this study, advances were obtained in post-training knowledge regarding the need to avoid procedures that generate bioaerosols during clinical care. In the study by Duruk et al.(23), 49.9% would avoid performing aerosol-generating procedures as much as possible, a percentage closer to that found in the current study before the educational intervention. In another study, approximately 92% of the participants were aware of transmission through direct contact with aerosols, but it was not studied whether respondents indicated avoiding procedures that generate these particles(24).

In the current study, the indication by the participants of the different types of pre-procedure mouthwashes (PPMR) showed statistical differences only for the povidone-iodine

mouthwash (PVP-I), with an increase in the indication for its use. However, the choice for chlorhexidine gluconate (CHX), followed by hydrogen peroxide (HP), prevailed at both times, demonstrating little change in the choice of post-training mouthwashes. In the study by Duruk et al.(23), 36.4% of dentists used 0.2 PVP-I and 10.3% CHX. A review based on scientific evidence(25), from in-vitro and clinical studies, presented the results regarding the virucidal effect against SARS-CoV-2 infection by the main types of PPMR. The authors point out that, despite limited evidence, beneficial effects on mouthwashes are suggested with an exposure of 30 s at 0.5-1% PVP-I or 0.04-0.075% Cetylpyridinium Chloride (CPC). Vergara-Buenaventura and Castro-Ruiz(26) note the need for large-scale clinical studies, as well as control studies, to measure the effectiveness of these mouthwashes. Likewise, the CDC(5) emphasizes that there is still no robust evidence on the effectiveness of PPMRs, but that CHX mouthwashes, essential oils, PVP-I, or CPC, commonly used in dental practice, may have an antimicrobial effect. The variety of information sources disseminated in addition to those provided by the training and the lack of consensus among the disseminated protocols may have led to greater doubt among participants regarding the indication for use.

Statistically significant differences were obtained in the improvement of the level of post-training knowledge about patients with the suggestive condition for COVID-19 being able to receive urgent dental treatment. In the study by Arora et al.(27), almost 42% of the participants were willing to care for patients with dental urgency and who were suspected of COVID-19, as opposed to another study in which 82.6% of the respondents would choose to avoid clinical care for these patients(28). However, it is important to note that this percentage was reported in a period in which vaccines against COVID-19 were unavailable worldwide, as well as in the period of data collection of the current study when no vaccines were available in Brazil. A more recent study(20) observed that Turkish dental professionals had a 35.6% reduction in reported fear and anxiety post-vaccination, while the percentage of

dentists reporting these psychological reactions was 76% before this procedure. This reduction in post-vaccination psychological reactions may lead to different results from those found in our study.

As shown, the course given in the e-learning modality had limitations in terms of reaching the expected level of learning. Although e-learning is rated as satisfactory in already conducted studies already(29–31), Abbasi et al.(32) emphasize that, for students in the health area, the acquisition of technical and clinical skills may not be effective. One study(33) on the perception and performance of dentistry students about this modality, conducted with a sample of more than 1,000 participants, showed that 42.6% considered their performance on the platform as bad or terrible, preferring in-person activities. However, the authors emphasize that the psychological impact of the pandemic, such as fear and anxiety, which can influence the negative perception of e-learning, and the affective aspect of the presence of the teacher and colleagues, should not be disregarded. In another study on the perception of students in dental education, more than 75% rated e-learning as highly credible(34). One of the challenges for the success of e-learning can be problems accessing technology, such as Internet connectivity, as well as the infrastructure to implement this system and the users' own motivation.(35,36) Another complicating factor is how much the response rate to surveys with data collection through online platforms can be lower when compared to collections made manually(32,37). This factor was a limitation of the present study, which obtained a low rate of return from the target population, which restricts the extrapolation of the analysis to a broader panorama.

What can improve online learning are tutorials with teachers to identify and fill gaps in students' knowledge(32). In a course on infection control protocols like the one evaluated herein, the absence of learning repetitions can compromise the learning effectiveness and leave important gaps, such as those observed in the present study. Repetitive training can be

an alternative for long-term memory formation(38)(39), especially when using virtual learning when compared to only one single training without learning repetitions.

5 CONCLUSIONS

Within the limitations of this study, it can be seen that 1 (one) single, pure online training was not effective for high-level learning regarding the new biosafety protocols in dentistry in the context of COVID-19. However, there is no doubt that online teaching can be a valuable tool to be incorporated into traditional methodologies. Repetition learning, as well as hybrid teaching, are possible alternatives for the use of this teaching instrument, which has been increasingly common in educational processes.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank CAPES (Funding number 001), CNPq (Funding number 303772/2019-0), FAPEMIG (funding number PPM-00148-17), and Pró-Reitoria de Pesquisa –UFMG, for their financial support. The authors declare they have no conflicts of interest. The data that support the findings of this study are available from the corresponding author, Mauro H. N. G. Abreu, upon reasonable request.

References

1. Bains M, Reynolds PA, McDonald F, Sherriff M. Effectiveness and acceptability of face-to-face, blended and e-learning: a randomised trial of orthodontic undergraduates. *Eur J Dent Educ.* 2011 May;15(2).
2. Bennardo F, Buffone C, Fortunato L, Giudice A. COVID-19 is a challenge for dental education—A commentary. Vol. 24, *European Journal of Dental Education.* 2020.
3. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *J Dent Res.* 2020;99(5).
4. Ma L, Lee CS. Evaluating the effectiveness of blended learning using the ARCS model. *J Comput Assist Learn.* 2021;37(5).
5. Centers for Disease Control and Prevention. Guidance for Dental Settings. Interim Infection Prevention and Control Guidance for Dental Settings During the COVID-19 Response. Centers for Disease Control and Prevention. 2020.
6. Sarwar H, Akhtar H, Naeem MM, Khan JA, Waraich K, Shabbir S, et al. Self-Reported Effectiveness of e-Learning Classes during COVID-19 Pandemic: A Nation-Wide Survey of Pakistani Undergraduate Dentistry Students. *Eur J Dent.* 2020;14.

7. Chang TY, Hong G, Paganelli C, Phantumvanit P, Chang WJ, Shieh YS, et al. Innovation of dental education during COVID-19 pandemic. *J Dent Sci.* 2021;16(1).
8. Jum'ah AA, Elsaleem L, Loch C, Schwass D, Brunton PA. Perception of health and educational risks amongst dental students and educators in the era of COVID-19. *Eur J Dent Educ.* 2021;25(3).
9. Chavarría-Bolaños D, Gómez-Fernández A, Dittel-Jiménez C, Montero-Aguilar M. E-Learning in Dental Schools in the Times of COVID-19: A Review and Analysis of an Educational Resource in Times of the COVID-19 Pandemic. *Odovtos - Int J Dent Sci.* 2020;
10. CDC. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. DIVISION OF ORAL HEALTH NCFCDPAHP. Education and Training. 2016.
11. Herr L, Jih MK, Shin J, Chae YK, Lee HS, Choi SC, et al. The perspective of undergraduate dental students on web-based learning in pediatric dentistry during the COVID-19 pandemic: a Korean multicenter cross-sectional survey. *BMC Med Educ.* 2021;21(1).
12. Bakaeen LG, Masri R, AlTarawneh S, Garcia LT, AlHadidi A, Khamis AH, et al. Dentists' knowledge, attitudes, and professional behavior toward the COVID-19 pandemic: A multisite survey of dentists' perspectives. *J Am Dent Assoc.* 2021;152(1).
13. Mouratidis K, Papagiannakis A. COVID-19, internet, and mobility: The rise of telework, telehealth, e-learning, and e-shopping. *Sustain Cities Soc.* 2021;74.
14. Suppan L, Abbas M, Stuby L, Cottet P, Larribau R, Golay E, et al. Effect of an E-learning module on personal protective equipment proficiency among prehospital personnel: Web-based randomized controlled trial. *J Med Internet Res.* 2020;22(8).
15. Suppan L, Stuby L, Gartner B, Larribau R, Iten A, Abbas M, et al. Impact of an e-learning module on personal protective equipment knowledge in student paramedics: a randomized controlled trial. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2020;9(1).
16. Villani FA, Aiuto R, Paglia L, Re D. Covid-19 and dentistry: Prevention in dental practice, a literature review. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(12).
17. CDC. CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Perspectives in Disease Prevention and Health Promotion Update: Universal Precautions for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus, Hepatitis B Virus, and Other Bloodborne Pathogens in Health-Care Settings. 37 (24). 1988. p. 377–88.
18. Verbeek JH, Rajamaki B, Ijaz S, Sauni R, Toomey E, Blackwood B, et al. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. Vol. 2020, *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2020.
19. Garg K, Grewal A, Mahajan R, Kumari S, Mahajan A. A cross-sectional study on knowledge, attitude, and practices of donning and doffing of personal protective equipment: An institutional survey of health-care staff during the COVID-19 pandemic. *Anesth Essays Res.* 2020;14(3).
20. Karayürek F, Çebi AT, Gülses A, Ayna M. The impact of covid-19 vaccination on anxiety levels of turkish dental professionals and their attitude in clinical care: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(19).
21. Ge Z yu, Yang L ming, Xia J jia, Fu X hui, Zhang Y zhen. Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. Vol. 21, *Journal of Zhejiang University: Science B.* 2020.
22. WHO. World Health Organization. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions [Internet]. [cited 2020 Dec 4]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>. Acesso em: 10 nov. 2020.
23. DURUK G, GÜMÜŞBOĞA ZŞ, ÇOLAK C. Investigation of Turkish dentists' clinical attitudes and behaviors towards the COVID-19 pandemic: a survey study. *Braz Oral Res.* 2020;34:e054.

24. Ammar N, Aly NM, Folayan MO, Mohebbi SZ, Attia S, Howaldt HP, et al. Knowledge of dental academics about the COVID-19 pandemic: a multi-country *online* survey. *BMC Med Educ.* 2020;20(1).
25. Chen MH, Chang PC. The effectiveness of mouthwash against SARS-CoV-2 infection: A review of scientific and clinical evidence. *Journal of the Formosan Medical Association.* 2021.
26. Vergara-Buenaventura A, Castro-Ruiz C. Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. *Br Journal Oral Maxillofac Surg.* 2020;58:924–7.
27. Arora S, Saquib SA, Attar N, Pimpale S, Zafar KS, Saluja P, et al. Evaluation of knowledge and preparedness among indian dentists during the current covid-19 pandemic: A cross-sectional study. *J Multidiscip Healthc.* 2020;13.
28. Khader Y, Al Nsour M, Al-Batayneh OB, Saadeh R, Bashier H, Alfaqih M, et al. Dentists' awareness, perception, and attitude regarding COVID-19 and infection control: Cross-sectional study among Jordanian dentists. *JMIR Public Heal Surveill.* 2020;6(2).
29. Bani Hani A, Hijazein Y, Hadadin H, Jarkas AK, Al-Tamimi Z, Amarin M, et al. E-Learning during COVID-19 pandemic; Turning a crisis into opportunity: A cross-sectional study at The University of Jordan. *Ann Med Surg.* 2021;70.
30. George PP, Papachristou N, Belisario JM, Wang W, Wark PA, Cotic Z, et al. Online eLearning for undergraduates in health professions: A systematic review of the impact on knowledge, skills, attitudes and satisfaction. *J Glob Health.* 2014;4(1).
31. Liu Q, Peng W, Zhang F, Hu R, Li Y, Yan W. The effectiveness of blended learning in health professions: Systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res.* 2016;18(1).
32. Abbasi MS, Ahmed N, Sajjad B, Alshahrani A, Saeed S, Sarfaraz S, et al. E-Learning perception and satisfaction among health sciences students amid the COVID-19 pandemic. *Work.* 2020;67(3).
33. Farias Bezerra HK, Passos KKM, Leonel ACLDS, Ferreti Bonan PR, Martelli-Júnior H, Machado RA, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on undergraduate and graduate dental courses in Brazil. *Work.* 2021;70(1).
34. Turkyilmaz I, Hariri NH, Jahangiri L. Student's perception of the impact of E-learning on dental education. *J Contemp Dent Pract.* 2019;20(5).
35. Shahmoradi L, Changizi V, Mehraeen E, Bashiri A, Jannat B, Hosseini M. The challenges of E-learning system: Higher educational institutions perspective. *J Educ Health Promot.* 2018;7.
36. Tarus JK, Gichoya D, Muumbo A. Challenges of implementing E-learning in Kenya: A case of Kenyan public universities. *Int Rev Res Open Distance Learn.* 2015;16(1).
37. Vohra F, Habib R. Knowledge and attitude of dentists toward implant retained restorations in Saudi Arabia. *Niger J Clin Pract.* 2015;18(3).
38. Smolen P, Zhang Y, Byrne JH. The right time to learn: Mechanisms and optimization of spaced learning. Vol. 17, *Nature Reviews Neuroscience.* 2016.
39. Feng K, Zhao X, Liu J, Cai Y, Ye Z, Chen C, et al. Spaced learning enhances episodic memory by increasing neural pattern similarity across repetitions. *J Neurosci.* 2019;39(27).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A COVID-19 trouxe impactos profundos na prática e no ensino em odontologia. Novos protocolos de biossegurança surgiram e são frequentemente atualizados, exigindo constante capacitação de toda equipe de saúde bucal. Tais medidas são de suma importância na mitigação da transmissão do SARS-CoV-2, bem como de outros patógenos, nos ambientes odontológicos.

Contudo, a modalidade de ensino pode influenciar no aprendizado quanto às novas medidas adotadas. A interrupção das aulas presenciais e necessidade de se capacitar toda equipe envolvida no atendimento ao paciente para o retorno seguro à prática odontológica levou a treinamento na modalidade *online*. É inegável que os meios virtuais na área da educação foram aceleradamente impulsionados com a pandemia e permanecerão em muitas atividades atuais.

Entretanto, observou-se que a população de estudo apresentava lacunas importantes a respeito dos novos protocolos em conformidade com as evidências científicas mais atualizadas e somente uma capacitação à distância não foi eficaz para a melhoria do conhecimento, nem nas atitudes sobre as novas medidas. Tal fato demonstrou a necessidade de repetição para reforço da aprendizagem e a possibilidade de solução pelo ensino híbrido. Embora se reconheça que o estudo envolveu uma população específica, com limitações em relação à extrapolação dos dados para a prática odontológica mundial, não há dúvida de que isso contribui com subsídios para a construção de um novo processo de trabalho na área de odontologia.

REFERÊNCIAS

ABDI, Reza; SHOJAEIAN, Reza; HAJIAN, Sara; SHEIKH, Shahrzad. **Surgical practice in the shadow of COVID-19 outbreak** *Archives of Bone and Joint Surgery*, 2020. DOI: 10.22038/abjs.2020.47757.2348.

ADA. AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. **COVID safety and clinical resources**. 2021.

AHMED, Muhammad Adeel; JOUHAR, Rizwan; ADNAN, Samira; AHMED, Naseer; GHAZAL, Tuba; ADANIR, Necdet. Evaluation of Patient's Knowledge, Attitude, and Practice of Cross-Infection Control in Dentistry during COVID-19 Pandemic. **European Journal of Dentistry**, [S. l.], v. 14, 2020. a. DOI: 10.1055/s-0040-1721295.

AHMED, Naseer; SHAKOOR, Maria; VOHRA, Fahim; ABDULJABBAR, Tariq; MARIAM, Quratulain; REHMAN, Mariam Abdul. Knowledge, awareness and practice of health care professionals amid sars-cov-2, corona virus disease outbreak. **Pakistan Journal of Medical Sciences**, [S. l.], v. 36, n. COVID19-S4, 2020. b. DOI: 10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2704.

AHMED, Warish et al. First confirmed detection of SARS-CoV-2 in untreated wastewater in Australia: A proof of concept for the wastewater surveillance of COVID-19 in the community. **Science of the Total Environment**, [S. l.], v. 728, 2020. c. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.138764.

ALTMANN, Tanya K. Attitude: A Concept Analysis. **Nursing Forum**, v. 43, n. 3, p. 144–150, 2008. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1744-6198.2008.00106.x>>.

ARAUJO, Marcelo W. B.; ESTRICH, Cameron G.; MIKKELSEN, Matthew; MORRISSEY, Rachel; HARRISON, Brittany; GEISINGER, Maria L.; IOANNIDOU, Effie; VUJICIC, Marko. COVID-2019 among dentists in the United States: A 6-month longitudinal report of accumulative prevalence and incidence. **Journal of the American Dental Association**, [S. l.], v. 152, n. 6, 2021. DOI: 10.1016/j.adaj.2021.03.021.

BADRUDDOZA, Syed; AMIN, Modhurima Dey. Causal Impacts of Teaching Modality on U.S. COVID-19 Spread in Fall 2020 Semester. **SSRN Electronic Journal**, [S. l.], 2020. DOI: 10.2139/ssrn.3720804.

BAKAEEN, Lara G.; MASRI, Radi; ALTARAWNEH, Sandra; GARCIA, Lily T.; ALHADIDI, Abeer; KHAMIS, Amar H.; HAMDAN, Ahmad M.; BAQAIN, Zaid H. Dentists' knowledge, attitudes, and professional behavior toward the COVID-19 pandemic: A multisite survey of dentists' perspectives. **Journal of the American Dental Association**, [S. l.], v. 152, n. 1, 2021. DOI: 10.1016/j.adaj.2020.09.022.

BALCHEVA, Miglena; PANOV, Vladimir E.; MADJOVA, Christiana; BALCHEVA, Genoveva. Occupational Infectious Risk in Dentistry - Awareness and Protection. **Journal of IMAB - Annual Proceeding (Scientific Papers)**, [S. l.], v. 21, n. 4, p. 995–999, 2015. DOI: 10.5272/jimab.2015214.995.

BASTOS, Mayara Lisboa; PERLMAN-ARROW, Sara; MENZIES, Dick; CAMPBELL, Jonathon R. **The sensitivity and costs of testing for SARS-CoV-2 infection with saliva versus nasopharyngeal swabs a systematic review and meta-analysis** *Annals of Internal Medicine*, 2021. DOI: 10.7326/M20-6569.

BECKER, Kathrin; BRUNELLO, Giulia; GURZAWSKA-COMIS, Katarzyna; BECKER, Jürgen; SIVOLELLA, Stefano; SCHWARZ, Frank; KLINGE, Björn. Dental care during COVID-19 pandemic: Survey of experts' opinion. **Clinical Oral Implants Research**, [S. l.], v. 31, n. 12, 2020. DOI: 10.1111/clr.13676.

BEN-SHMUEL, Amir et al. Detection and infectivity potential of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) environmental contamination in isolation units and quarantine facilities. **Clinical Microbiology and Infection**, [S. l.], v. 26, n. 12, 2020. DOI: 10.1016/j.cmi.2020.09.004.

BRADLEY, Elizabeth H.; AN, Ming Wen; FOX, Ellen. Reopening Colleges during the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic - One Size Does Not Fit All. **JAMA Network Open**, [S. l.], v. 3, n. 7, p. 2020–2022, 2020. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.17838.

BRASIL. Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, [S. l.], v. 1, p. 152, 2006.

BRASIL. **Agentes Biológicos Classificação de Risco dos Agentes Biológicos.** [s.l: s.n.].

BRASIL. **Orientações para serviços de saúde: Medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados pelo novo coronavírus (SARSCoV-2).** 27.10.2020. 2020a. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271858/Nota+Técnica+n+04-2020+GVIMS-GGTES-ANVISA/ab598660-3de4-4f14-8e6fb9341c196b28>. Acesso em: 26 fev. 2021.

BRASIL. NOTA TÉCNICA Nº 12 / 2020 / SEI / GGTES / DIRE1 / ANVISA - Processo nº 25351.915071/2020-10 Manifestação sobre o processamento (reprocessamento) de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). **Agência Nacional de Vigilância Santária (ANVISA)**, [S. l.], n. 8 de maio, p. 6–10, 2020. b.

BRASIL. NOTA TÉCNICA GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 07/2020 ORIENTAÇÕES PARA PREVENÇÃO E VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DAS INFECÇÕES POR SARS-CoV-2 (COVID-19) DENTRO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE-23/07/2021 1 2 Diretor-Presidente Antônio Barra Torres. **Agência Nacional de Vigilância Santária (ANVISA)**, [S. l.], v. 2, p. 3–100, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/nota-tecnica-gvims-ggtes-anvisa-no-07-2020/view>.

BRASIL. **Guia de vigilância epidemiológica: Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/guia-de-vigilancia-epidemiologica-covid-19>.

BRASIL. GUIA DE ORIENTAÇÕES PARA ATENÇÃO ODONTOLÓGICA NO CONTEXTO DA COVID-19 2ª Edição. **Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Saúde da Família.**, [S. l.], 2022. b. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_orientacoes_atencao_odontologica_covid.pdf.

BUONANNO, Manuela; WELCH, David; SHURYAK, Igor; BRENNER, David J. Far-UV light (222 nm) efficiently and safely inactivates airborne human coronaviruses. **Scientific Reports**, [S. l.], v. 10, n. 1, 2020. DOI: 10.1038/s41598-020-67211-2.

CDC. CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. How COVID-19 Spreads. **Centers for Disease Control and Prevention**, [S. l.], 2020a.

CDC. CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Healthcare Personnel During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic**. 2022. Disponível em: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fhcp%2Fdental-settings.html.

CDC. **Hierarchy of controls**. 2015. Disponível em: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/>.

CDC. **Guidance for Dental Settings. Interim Infection Prevention and Control Guidance for Dental Settings During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)**. 2020b. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/dental-settings.html>.

CDC. **Operational Considerations for the Identification of Healthcare Workers and Inpatients with Suspected COVID-19 in non-US Healthcare Settings**. 2020c. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/non-us-settings/guidance-identify-hcwpatients.html>.

CDC. **Guidance for Dental Settings. Interim Infection Prevention and Control Guidance for Dental Settings During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic**. 2021. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/dental-settings.html>. Acesso em: 4 dez. 2020.

CFO. **Recomendações Amib/cfo Para Enfrentamento Da Covid19 Na Odontologia 4º Edição. Conselho Federal de Odontologia; AMIB. Associação de Medicina Intensiva Brasileira.**, [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <https://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2021/03/Recomendacoes-AMIB-CFO-para-enfrentamento-da-covid-19-na-Odontologia.pdf>.

CFO. **E-Book 2020 Manual De Boas Práticas Em Biossegurança Para Ambientes Odontológicos. Conselho Federal de Odontologia** ., [S. l.], p. 41, 2020. Disponível em: <https://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2020/04/cfo-lança-Manual-de-Boas-Práticas-em-Biossegurança-para-Ambientes-Odontologicos.pdf>.

CHAN, Jasper Fuk Woo et al. **Improved molecular diagnosis of COVID-19 by the novel, highly sensitive and specific COVID-19-RdRp/Hel real-time reverse**

transcription-PCR assay validated in vitro and with clinical specimens *Journal of Clinical Microbiology*, 2020. DOI: 10.1128/JCM.00310-20.

CHANDRASHEKAR, Abishek et al. SARS-CoV-2 infection protects against rechallenge in rhesus macaques. *Science*, [S. l.], v. 369, n. 6505, 2020. DOI: 10.1126/science.abc4776.

CHECCHI, Vittorio; BELLINI, Pierantonio; BENCIVENNI, Davide; CONSOLO, Ugo. COVID-19 Dentistry-Related Aspects: A Literature Overview. *International Dentistry Journal*, [S. l.], v. 71, n. 1, p. 21–26, 2020.

CHECCHI, Vittorio; BELLINI, Pierantonio; BENCIVENNI, Davide; CONSOLO, Ugo. **COVID-19 Dentistry-Related Aspects: A Literature Overview** *International Dental Journal*, 2021. DOI: 10.1111/idj.12601.

COPPE/UFRJ. INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA. Coronavírus: UFRJ mapeia atividades profissionais mais ameaçadas. *Conexão UFRJ*, [S. l.], 2020. DOI: <https://impactocovid.com.br/>. Disponível em: <https://impactocovid.com.br/>.

COURTEMANCHE, Charles; GARUCCIO, Joseph; LE, Anh; PINKSTON, Joshua; YELOWITZ, Aaron. Strong social distancing measures in the united states reduced the covid-19 growth rate. *Health Affairs*, [S. l.], v. 39, n. 7, 2020. DOI: 10.1377/hlthaff.2020.00608.

CRANE, Matthew A.; SHERMOCK, Kenneth M.; OMER, Saad B.; ROMLEY, John A. **Change in Reported Adherence to Nonpharmaceutical Interventions during the COVID-19 Pandemic, April-November 2020** *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 2021. DOI: 10.1001/jama.2021.0286.

CRO-MG. **RESOLUÇÃO CROMG Nº 004/2020: Determina normas de controle ao contágio pelo Coronavírus, sob o aspecto ético disciplinar, e dá outras providências.** [s.l: s.n.]. Disponível em: https://transparencia.cromg.org.br/baixar_documento/2845.

DA COSTA, Eliana Dantas; DA COSTA, Adriana Dantas; DE SOUZA LIMA, Carlos Augusto; DE FÁTIMA POSSOBON, Rosana; AMBROSANO, Glauca Maria Bovi. The assessment of adherence to infection control in oral radiology using newly

developed and validated questionnaire (QicOR). **Dentomaxillofacial Radiology**, [S. l.], v. 47, n. 7, 2018. DOI: 10.1259/dmfr.20170437.

DA FONSECA LIMA, Eduardo Jorge; ALMEIDA, Amalia Mapurunga; KFOURI, Renato de Ávila. Vaccines for COVID-19 - state of the art. **Revista Brasileira de Saude Materno Infantil**, [S. l.], v. 21, 2021. DOI: 10.1590/1806-9304202100s100002.

DA ROSA MESQUITA, Rodrigo et al. **Clinical manifestations of COVID-19 in the general population: systematic review** *Wiener Klinische Wochenschrift*, 2021. DOI: 10.1007/s00508-020-01760-4.

DANCHIN, Antoine; TIMMIS, Kenneth. SARS-CoV-2 variants: Relevance for symptom granularity, epidemiology, immunity (herd, vaccines), virus origin and containment? **Environmental Microbiology**, [S. l.], v. 22, n. 6, 2020. DOI: 10.1111/1462-2920.15053.

DANTAS, Fábio Fernandes; CHAVES, Eunice Beatriz Martins; BRUM, Maria Carlota Borba; OLIVEIRA, Francisco Jorge Arsego Quadros De. RISK FACTORS AFFECTING OCCUPATIONAL EXPOSURE TO BLOOD AND BODY FLUIDS AMONG DENTAL STUDENTS: A CROSS-SECTIONAL STUDY IN A BRAZILIAN FEDERAL UNIVERSITY. **Clinical & Biomedical Research**, [S. l.], v. 37, n. 1, 2017. DOI: 10.4322/2357-9730.68843.

DATAR, Uma; DESAI, Karishma; KAMAT, Mamata. **COVID-19 and virtual learning in dentistry: Perspective on challenges and opportunities** *Journal of Education and Health Promotion*, 2021. DOI: 10.4103/jehp.jehp_628_20.

DE ABREU, Mauro Henrique Nogueira Guimarães; LOPES-TERRA, Maria Claudia; BRAZ, Leila Fátima; RÍMULO, Alcione Lúcia; PAIVA, Saul Martins; PORDEUS, Isabela Almeida. Attitudes and behavior of dental students concerning infection control rules: A study with a 10-year interval. **Brazilian Dental Journal**, [S. l.], v. 20, n. 3, p. 221–225, 2009. DOI: 10.1590/s0103-64402009000300009.

DEARLOVE, Bethany et al. A SARS-CoV-2 vaccine candidate would likely match all currently circulating variants. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, [S. l.], v. 117, n. 38, 2020. DOI: 10.1073/pnas.2008281117.

DIAKONOFF, Hadrien; JUNGO, Sebastien; MOREAU, Nathan; MAZEVET, Marco E.; EJEIL, Anne Laure; SALMON, Benjamin; SMAÏL-FAUGERON, Violaine. Application of recommended preventive measures against COVID-19 could help mitigate the risk of SARS-CoV-2 infection during dental practice: Results from a follow-up survey of French dentists. **PLoS ONE**, [S. l.], v. 16, n. 12 December, p. 1–12, 2021. DOI: 10.1371/journal.pone.0261439.

DURUK, Gülsüm; GÜMÜŞBOĞA, Zekiye Şeyma; ÇOLAK, Cemil. Investigation of Turkish dentists' clinical attitudes and behaviors towards the COVID-19 pandemic: a survey study. **Brazilian Oral Research**, [S. l.], v. 34, p. e054, 2020.

DUTRA, Herica Silva; VALESCA NUNES DOS REIS. Desenhos De Estudos Experimentais E Quase-Experimentais : Definições E Desafios Na Pesquisa Em Enfermagem. [S. l.], v. 10, n. 6, p. 2230–2241, 2016. DOI: 10.5205/reuol.9199-80250-1-SM1006201639.

ELSAID, Mohamed; NASEF, Mostafa Ayman; HUY, Nguyen Tien. R0 of COVID-19 and its impact on vaccination coverage: compared with previous outbreaks. **Human Vaccines and Immunotherapeutics**, [S. l.], v. 17, n. 11, 2021. DOI: 10.1080/21645515.2020.1865046.

ESTRICH, Cameron G.; MIKKELSEN, Matthew; MORRISSEY, Rachel; GEISINGER, Maria L.; IOANNIDOU, Effie; VUJICIC, Marko; ARAUJO, Marcelo W. B. Estimating COVID-19 prevalence and infection control practices among US dentists. **Journal of the American Dental Association**, [S. l.], v. 151, n. 11, p. 815–824, 2020. DOI: 10.1016/j.adaj.2020.09.005.

FALLAHI, Hamid Reza; KEYHAN, Seied Omid; ZANDIAN, Dana; KIM, Seong Gon; CHESHMI, Behzad. **Being a front-line dentist during the Covid-19 pandemic: a literature review** *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*, 2020. DOI: 10.1186/s40902-020-00256-5.

FASUNLORO, Adebola; OWOTABE, Foluso John. **Occupational hazards among clinical dental staff** *Journal of Contemporary Dental Practice*, 2004. DOI: 10.5005/jcdp-5-2-134.

FROUM, Scott; FROUM, Stuart. Incidence of COVID-19 Virus Transmission in Three Dental Offices: A 6-Month Retrospective Study. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, [S. l.], v. 40, n. 6, 2020. DOI: 10.11607/prd.5455.

FUNDACENTRO. **Prevenção à COVID-19: Orientações para prevenção e controle da Covid-19 nos locais de trabalho.** [s.l: s.n.]. Disponível em: http://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/cartilha_recomendacoes_gerais_flv_snr_jul-2020-pdf.pdf.

GARCIA-BELTRAN, Wilfredo F. et al. COVID-19-neutralizing antibodies predict disease severity and survival. **Cell**, [S. l.], v. 184, n. 2, p. 476- 488.e11, 2021. DOI: 10.1016/j.cell.2020.12.015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.12.015>.

GE, Zi-yu; YANG, Lu-ming; XIA, Jia-jia; FU, Xiao-hui; ZHANG, Yan-zhen. Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. [S. l.], v. 21, n. 5, p. 361–368, 2020. a.

GE, Zi yu; YANG, Lu ming; XIA, Jia jia; FU, Xiao hui; ZHANG, Yan zhen. **Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry** *Journal of Zhejiang University: Science B*, 2020. b. DOI: 10.1631/jzus.B2010010.

GOLDMAN, Emanuel. **Exaggerated risk of transmission of COVID-19 by fomites** *The Lancet Infectious Diseases*, 2020. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30561-2.

GRAHAM, Mark S. et al. Changes in symptomatology, reinfection, and transmissibility associated with the SARS-CoV-2 variant B.1.1.7: an ecological study. **The Lancet Public Health**, [S. l.], v. 6, n. 5, 2021. DOI: 10.1016/S2468-2667(21)00055-4.

GUPTA, Vivek et al. **Asymptomatic Reinfection in 2 Healthcare Workers from India with Genetically Distinct Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2** *Clinical Infectious Diseases*, 2021. DOI: 10.1093/cid/ciaa1451.

HARTIG, Maya; STEPHENS, Carley; FOSTER, Aaron; FONTES, Douglas; KINZEL, Michael; GARCÍA-GODOY, Franklin. **Stopping the COVID-19 pandemic in dental offices: A review of SARS-CoV-2 transmission and cross-infection prevention** *Experimental Biology and Medicine*, 2021. DOI: 10.1177/15353702211034164.

HENDERSON, D. K.; FAHEY, B. J.; WILLY, M.; SCHMITT, J. M.; CAREY, K.;

KOZIOL, D. E.; LANE, H. C.; FEDIO, J.; SAAH, A. J. Risk for occupational transmission of human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) associated with clinical exposures: A prospective evaluation. **Annals of Internal Medicine**, [S. l.], v. 113, n. 10, 1990. DOI: 10.7326/0003-4819-113-10-740.

HIRABARA, Sandro M.; SERDAN, Tamires D. A.; GORJAO, Renata; MASI, Laureane N.; PITHON-CURI, Tania C.; COVAS, Dimas T.; CURI, Rui; DURIGON, Edison L. SARS-COV-2 Variants: Differences and Potential of Immune Evasion. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, [S. l.], v. 11, n. January, p. 1–17, 2022. DOI: 10.3389/fcimb.2021.781429.

HIROSE, Ryohei; IKEGAYA, Hiroshi; NAITO, Yuji; WATANABE, Naoto; YOSHIDA, Takuma; BANDO, Risa; DAIDOJI, Tomo; ITOH, Yoshito; NAKAYA, Takaaki. Survival of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and Influenza Virus on Human Skin: Importance of Hand Hygiene in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). **Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America**, [S. l.], v. 73, n. 11, 2021. DOI: 10.1093/cid/ciaa1517.

HORWITZ, R. I.; HORWITZ, S. M. Adherence to treatment and health outcomes. **Archives of Internal Medicine**, v. 153, n. 16, p. 1863–1868, 1993.

JANSEN L, TEGOMOH B, LANGE K, Et al. Investigation of a SARS-CoV-2 B.1.1.529 (Omicron) Variant Cluster — Nebraska, November–December 2021. **MMWR Morb Mortal Wkly Rep**, [S. l.], v. 70, n. 5152, p. 1782–1784, 2021. DOI: : <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm705152e3> ícone externo.

JASSER, Reham Al; SARHAN, Mohammed Al; OTAIBI, Dalal Al; ORAINI, Saleh Al. Awareness toward COVID-19 precautions among different levels of dental students in King Saud university, Riyadh, Saudi Arabia. **Journal of Multidisciplinary Healthcare**, [S. l.], v. 13, 2020. DOI: 10.2147/JMDH.S267956.

JI, Tuo; CHEN, Hai Lian; XU, Jing; WU, Ling Ning; LI, Jie Jia; CHEN, Kai; QIN, Gang. Lockdown contained the spread of 2019 novel coronavirus disease in Huangshi City, China: Early epidemiological findings. **Clinical Infectious Diseases**, [S. l.], v. 71, n. 6, 2020. DOI: 10.1093/cid/ciaa390.

JONES, Nicholas R.; QURESHI, Zeshan U.; TEMPLE, Robert J.; LARWOOD, Jessica P. J.; GREENHALGH, Trisha; BOUROUIBA, Lydia. Two metres or one: what

is the evidence for physical distancing in covid-19? **BMJ (Clinical research ed.)**, [S. l.], v. 370, 2020. DOI: 10.1136/bmj.m3223.

JUM'AH, Ahmad A.; ELSALEM, Lina; LOCH, Carolina; SCHWASS, Donald; BRUNTON, Paul A. Perception of health and educational risks amongst dental students and educators in the era of COVID-19. **European Journal of Dental Education**, [S. l.], n. October, p. 1–10, 2020. DOI: 10.1111/eje.12626.

KAMPF, G.; TODT, D.; PFAENDER, S.; STEINMANN, E. **Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents** **Journal of Hospital Infection**, 2020. DOI: 10.1016/j.jhin.2020.01.022.

KANG, Min et al. Probable evidence of fecal aerosol transmission of SARS-CoV-2 in a high-rise building. **Annals of Internal Medicine**, [S. l.], v. 173, n. 12, 2020. DOI: 10.7326/M20-0928.

KHADER, Yousef; AL NSOUR, Mohannad; AL-BATAYNEH, Ola Barakat; SAADEH, Rami; BASHIER, Haitham; ALFAQIH, Mahmoud; AL-AZZAM, Sayer; ALSHURMAN, Bara Abdallah. Dentists' awareness, perception, and attitude regarding COVID-19 and infection control: Cross-sectional study among Jordanian dentists. **JMIR Public Health and Surveillance**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 1–11, 2020. DOI: 10.2196/18798.

KRAMMER, Florian. **SARS-CoV-2 vaccines in development** **Nature**, 2020. DOI: 10.1038/s41586-020-2798-3.

KUTTER, Jasmin S.; SPRONKEN, Monique I.; FRAAIJ, Pieter L.; FOUCHIER, Ron AM; HERFST, Sander. **Transmission routes of respiratory viruses among humans** **Current Opinion in Virology**, 2018. DOI: 10.1016/j.coviro.2018.01.001.

LA ROSA, Giuseppina; IACONELLI, Marcello; MANCINI, Pamela; BONANNO FERRARO, Giusy; VENERI, Carolina; BONADONNA, Lucia; LUCENTINI, Luca; SUFFREDINI, Elisabetta. First detection of SARS-CoV-2 in untreated wastewaters in Italy. **Science of the Total Environment**, [S. l.], v. 736, 2020. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.139652.

LANDIS, J. Richard; KOCH, Gary G. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data Published by : International Biometric Society Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/2529310>. **Biometrics**, [S. l.], v. 33, n. 1, 1977.

LERNER, Andrea M.; FOLKERS, Gregory K.; FAUCI, Anthony S. **Preventing the spread of SARS-CoV-2 with masks and other “Low-tech” interventions** *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.21946.

LETIZIA, Andrew G. et al. SARS-CoV-2 seropositivity and subsequent infection risk in healthy young adults: a prospective cohort study. **The Lancet Respiratory Medicine**, [S. l.], v. 9, n. 7, 2021. DOI: 10.1016/S2213-2600(21)00158-2.

LIU, Yuan et al. Aerodynamic analysis of SARS-CoV-2 in two Wuhan hospitals. **Nature**, [S. l.], v. 582, n. 7813, 2020. DOI: 10.1038/s41586-020-2271-3.

LONG, S. Wesley et al. Molecular architecture of early dissemination and massive second wave of the SARS-CoV-2 virus in a major metropolitan area. **mBio**, [S. l.], v. 11, n. 6, 2020. DOI: 10.1128/mBio.02707-20.

LOVE, Jay; KEEGAN, Lindsay T.; ANGULO, Frederick J.; MCLAUGHLIN, John M.; SHEA, Kimberly M.; SWERDLOW, David L.; SAMORE, Matthew H.; TOTH, Damon J. A. Continued need for non-pharmaceutical interventions after COVID-19 vaccination in long-term-care facilities. **Scientific Reports**, [S. l.], v. 11, n. 1, 2021. DOI: 10.1038/s41598-021-97612-w.

LURIE, Nicole; SAVILLE, Melanie; HATCHETT, Richard; HALTON, Jane. Developing Covid-19 Vaccines at Pandemic Speed. **New England Journal of Medicine**, [S. l.], v. 382, n. 21, 2020. DOI: 10.1056/nejmp2005630.

MACHADO-CARVALHAIS, Helena P.; RAMOS-JORGE, Maria L.; AUAD, Sheyla M.; MARTINS, Laura H. P. M.; PAIVA, Saul M.; PORDEUS, Isabela A. Occupational Exposure to Potentially Infectious Biological Material in a Dental Teaching Environment. **Journal of Dental Education**, [S. l.], v. 72, n. 10, 2008. DOI: 10.1002/j.0022-0337.2008.72.10.tb04599.x.

MAROT, Stéphane et al. Rapid decline of neutralizing antibodies against SARS-CoV-2 among infected healthcare workers. **Nature Communications**, [S. l.], v. 12, n. 1, 2021. DOI: 10.1038/s41467-021-21111-9.

MARRIOTT, Deborah et al. Concomitant Marked Decline in Prevalence of Severe

Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and Other Respiratory Viruses Among Symptomatic Patients Following Public Health Interventions in Australia: Data from St Vincent's Hospital and Assoc. **Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America**, [S. l.], v. 72, n. 10, 2021. DOI: 10.1093/cid/ciaa1256.

MARTÍNEZ-SILVEIRA, Martha; ODDONE, Nanci. Necessidades e comportamento informacional: conceituação e modelos. **Ciência da Informação**, v. 36, n. 2, p. 118–127, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652007000200012&lng=pt&tlng=pt>.

MARTINS-JÚNIOR, Paulo Antônio; GOMEZ, Ricardo Santiago; BRENNAN, Peter A.; ABREU, Lucas Guimarães. **Evidence-based dentistry: Challenges and possibilities** *Journal of Oral Pathology and Medicine*, 2017. DOI: 10.1111/jop.12602.

MATSON, M. Jeremiah; YINDA, Claude Kwe; SEIFERT, Stephanie N.; BUSHMAKER, Trenton; FISCHER, Robert J.; DOREMALEN, Neeltje Van; LLOYD-SMITH, James O.; MUNSTER, Vincent J. Effect of environmental conditions on sars-cov-2 stability in human nasal mucus and sputum. **Emerging Infectious Diseases**, [S. l.], v. 26, n. 9, 2020. DOI: 10.3201/eid2609.202267.

MENG, L.; HUA, F.; BIAN, Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. **Journal of Dental Research**, [S. l.], v. 99, n. 5, p. 481–487, 2020. DOI: 10.1177/0022034520914246.

MOORE, Sam; HILL, Edward M.; TILDESLEY, Michael J.; DYSON, Louise; KEELING, Matt J. Vaccination and non-pharmaceutical interventions for COVID-19: a mathematical modelling study. **The Lancet Infectious Diseases**, [S. l.], v. 21, n. 6, 2021. DOI: 10.1016/S1473-3099(21)00143-2.

MORAWSKA, Lidia; MILTON, Donald K. **It Is Time to Address Airborne Transmission of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)** *Clinical Infectious Diseases*, 2020. DOI: 10.1093/cid/ciaa939.

MOTTA, Francis C. et al. Assessment of Simulated Surveillance Testing and Quarantine in a SARS-CoV-2–Vaccinated Population of Students on a University Campus. **JAMA Health Forum**, [S. l.], v. 2, n. 10, 2021. DOI:

10.1001/jamahealthforum.2021.3035.

NATIONAL INSTITUTE OF INFECTIOUS DISEASES DISEASE CONTROL AND PREVENTION CENTER, National Center for Global Health and Medicine. Active epidemiological investigation on SARS-CoV-2 infection caused by Omicron variant (Pango lineage B.1.1.529) in Japan: preliminary report on infectious period. *[S. l.]*, 2022.

OGEGA, Clinton O. et al. Durable SARS-CoV-2 B cell immunity after mild or severe disease. **Journal of Clinical Investigation**, *[S. l.]*, v. 131, n. 7, 2021. DOI: 10.1172/JCI145516.

PAN, An et al. Association of Public Health Interventions with the Epidemiology of the COVID-19 Outbreak in Wuhan, China. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, *[S. l.]*, v. 323, n. 19, 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.6130.

PENG, Xian; XU, Xin; LI, Yuqing; CHENG, Lei; ZHOU, Xuedong; REN, Biao. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. **International Journal of Oral Science**, *[S. l.]*, v. 12, n. 1, p. 1–6, 2020. DOI: 10.1038/s41368-020-0075-9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/s41368-020-0075-9>.

PIRES, Fabiana Schneider; FONTANELLA, Vania. Biossegurança No Ensino Odontológico Pós-Pandemia Da Covid-19. **ABENO. Associação Brasileira de Ensino Odontológico.**, *[S. l.]*, p. 86, 2020.

QUINN, Barry et al. **COVID-19: The immediate response of european academic dental institutions and future implications for dental education** **European Journal of Dental Education**, 2020. DOI: 10.1111/eje.12542.

RABAAN, Ali A. et al. Airborne transmission of SARS-CoV-2 is the dominant route of transmission: Droplets and aerosols. **Infezioni in Medicina**, *[S. l.]*, v. 29, n. 1, 2021.

RAHIMI, Farid; TALEBI BEZMIN ABADI, Amin. Omicron: A highly transmissible SARS-CoV-2 variant. **Gene Reports**, *[S. l.]*, v. 27, n. February, p. 101549, 2022. DOI: 10.1016/j.genrep.2022.101549.

RAMOS LAGES, Silvana Maria; FEITOSA DOS SANTOS, Aldenir; DA SILVA

JUNIOR, Francisco Feliciano; GOMES DA COSTA, João. Formação em odontologia: O papel das instituições de ensino na prevenção do acidente com exposição a material biológico. **Ciencia & trabajo**, [S. l.], v. 17, n. 54, 2015. DOI: 10.4067/s0718-24492015000300005.

RICHARD, D.; LAWRENCE, A. Evidence based dentistry. **Texas dental journal**, [S. l.], v. 128, n. 2, p. 152–153, 2011. DOI: 10.14219/jada.archive.2008.0057.

RICHMOND, Craig S.; SABIN, Arick P.; JOBE, Dean A.; LOVRICH, Steven D.; KENNY, Paraic A. SARS-CoV-2 sequencing reveals rapid transmission from college student clusters resulting in morbidity and deaths in vulnerable populations. **medRxiv**, [S. l.], 2020.

RIDDELL, Shane; GOLDIE, Sarah; HILL, Andrew; EAGLES, Debbie; DREW, Trevor W. The effect of temperature on persistence of SARS-CoV-2 on common surfaces. **Virology Journal**, [S. l.], v. 17, n. 1, 2020. DOI: 10.1186/s12985-020-01418-7.

RIEMERSMA, Kasen K. et al. Shedding of Infectious SARS-CoV-2 Despite Vaccination. **medRxiv**, [S. l.], 2021.

SABINO-SILVA, Robinson; CAROLINA, Ana; JARDIM, Gomes; SIQUEIRA, Walter L. Coronavirus COVID-19 impacts to dentistry and potential salivary diagnosis. **Clin Oral Investig.**, [S. l.], p. 13–15, 2020.

SANTOS, A.P.P., Et al. Reference is not evidence. **Int J Paediatr Dent**, [S. l.], v. nov; 30, n. 6, p. 661–663, 2020. DOI: doi/10.1111/ipd.12736.

SASAMOTO, S. A.; TIPPLE, A. F. V.; LELES, C. R.; SILVA, E. T.; PAIVA, E. M. M.; SOUZA, C. P.; DOURADO, L. M. Perfil de Acidentes com Material Biológico em uma Instituição de Ensino Odontológico Profile of Accidents With Organic Material in an Institution of Dental Education. **ROBRAC (Online)**, [S. l.], v. 19, n. 50, 2010.

SCHIJVEN, Jack; VERMEULEN, Lucie C.; SWART, Arno; MEIJER, Adam; DUIZER, Erwin; DE RODA HUSMAN, Ana Maria. Exposure assessment for airborne transmission of SARS-CoV-2 via breathing, speaking, coughing and sneezing. **medRxiv**, [S. l.], 2020. DOI: 10.1101/2020.07.02.20144832.

SCHIJVEN, Jack; VERMEULEN, Lucie C.; SWART, Arno; MEIJER, Adam; DUIZER, Erwin; DE RODA HUSMAN, Ana Maria. Quantitative microbial risk assessment for airborne transmission of sars-cov-2 via breathing, speaking, singing, coughing, and sneezing. **Environmental Health Perspectives**, [S. l.], v. 129, n. 4, 2021. DOI: 10.1289/EHP7886.

SELHORST, Philippe; VAN IERSSEL, Sabrina H.; MICHIELS, Jo; MARIËN, Joachim; BARTHOLOMEEUSEN, Koen; DIRINCK, Eveline; VANDAMME, Sarah; JANSENS, Hilde; ARIËN, Kevin K. Symptomatic Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Reinfection of a Healthcare Worker in a Belgian Nosocomial Outbreak despite Primary Neutralizing Antibody Response. **Clinical Infectious Diseases**, [S. l.], v. 73, n. 9, 2021. DOI: 10.1093/cid/ciaa1850.

SIEDNER, Mark J.; HARLING, Guy; REYNOLDS, Zahra; GILBERT, Rebecca F.; HANEUSE, Sebastien; VENKATARAMANI, Atheendar S.; TSAI, Alexander C. Social distancing to slow the US COVID-19 epidemic: Longitudinal pretest–posttest comparison group study. **PLoS Medicine**, [S. l.], v. 17, n. 8 August, 2020. DOI: 10.1371/JOURNAL.PMED.1003244.

SINGH GAMBHIR, Ramandeep; SINGH DHALIWAL, Jagjit; AGGARWAL, Amit; ANAND, Samir; ANAND, Vaibhav; KAUR BHANGU, Amanpreet. Covid-19: a survey on knowledge, awareness and hygiene practices among dental health professionals in an Indian scenario. **Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny**, [S. l.], v. 71, n. 2, 2020. DOI: 10.32394/rpzh.2020.0115.

ŞOAITA, Claudia. Identifying Occupational Risks in Dentistry. **Procedia Technology**, [S. l.], v. 12, p. 558–565, 2014. DOI: 10.1016/j.protcy.2013.12.529.

SONG, Min et al. **Gastrointestinal involvement of COVID-19 and potential faecal transmission of SARS-CoV-2** *Journal of Zhejiang University: Science B*, 2020. DOI: 10.1631/jzus.B2000253.

SPAGNUOLO, Gianrico; DE VITO, Danila; RENGO, Sandro; TATULLO, Marco. COVID-19 outbreak: An overview on dentistry. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [S. l.], v. 17, n. 6, p. 3–5, 2020. DOI: 10.3390/ijerph17062094.

TAY, John Rong Hao; NG, Ethan; ONG, Marianne Meng Ann; SIM, Chelsia; TAN, Ken; SENEVIRATNE, Chaminda Jayampath. **A Risk-Based Approach to the COVID-19 Pandemic: The Experience in National Dental Centre**

SingaporeFrontiers in Medicine, 2020. DOI: 10.3389/fmed.2020.562728.

TODOROV, João Claudio. Sobre uma definição de comportamento. **Perspectivas em Análise do Comportamento**, v. 3, n. 1, p. 32–37, 2012. Disponível em: <<https://www.revistaperspectivas.org/perspectivas/article/view/79>>.

VAN DOORN, Amarylle S.; MEIJER, Berrie; FRAMPTON, Chris M. A.; BARCLAY, Murray L.; DE BOER, Nanne K. H. **Systematic review with meta-analysis: SARS-CoV-2 stool testing and the potential for faecal-oral transmission***Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, 2020. DOI: 10.1111/apt.16036.

VILLANI, Federico Alcide; AIUTO, Riccardo; PAGLIA, Luigi; RE, Dino. Covid-19 and dentistry: Prevention in dental practice, a literature review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [S. l.], v. 17, n. 12, p. 1–12, 2020. DOI: 10.3390/ijerph17124609.

VOLGENANT, Catherine M. C.; PERSON, Ilona F.; DE RUIJTER, Rolf A. G.; DE SOET, J. J. **Infection control in dental health care during and after the SARS-CoV-2 outbreak***Oral Diseases*, 2021. DOI: 10.1111/odi.13408.

WAJNBERG, Ania et al. Robust neutralizing antibodies to SARS-CoV-2 infection persist for months. **Science**, [S. l.], v. 370, n. 6521, 2020. DOI: 10.1126/science.abd7728.

WALKE, Henry T.; HONEIN, Margaret A.; REDFIELD, Robert R. **Preventing and Responding to COVID-19 on College Campuses***JAMA - Journal of the American Medical Association*, 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.20027.

WANG, Zijun et al. mRNA vaccine-elicited antibodies to SARS-CoV-2 and circulating variants. **Nature**, [S. l.], v. 592, n. 7855, 2021. DOI: 10.1038/s41586-021-03324-6.

WHO. **WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 - World Health Organization**. 2020a. Disponível em: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.

WHO. **WHO director-generals statement on the advice of the ihr emergency committee on novel coronavirus**. 2020b. Disponível em: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-the-advice-of-the-ihr-emergency-committee-on-novel-coronavirus>.

WHO. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. Scientific brief, 09 July 2020. **World Health Organization**, [S. l.], n. March, 2020. c.

WHO. **Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions**. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>. Acesso em: 10 nov. 2020. Acesso em: 4 dez. 2020.

WHO. **COVID-19 vaccine tracker and landscape**. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>.

WU, David T.; WU, Kevin Y.; NGUYEN, Thomas T.; TRAN, Simon D. **The impact of COVID-19 on dental education in North America—Where do we go next?** *European Journal of Dental Education*, 2020. DOI: 10.1111/eje.12561.

WYLLIE, Anne L. et al. Saliva or Nasopharyngeal Swab Specimens for Detection of SARS-CoV-2. **N Engl J Med**, [S. l.], v. 383, p. 1283–1286, 2020. DOI: DOI: 10.1056/NEJMc2016359.

YANG, Jing; ZHENG, Ya; GOU, Xi; PU, Ke; CHEN, Zhaofeng. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Infectious Diseases**, [S. l.], v. 94, n. March, 2020. a.

YANG, Xiaobo et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. **The Lancet Respiratory Medicine**, [S. l.], v. 8, n. 5, 2020. b. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5.

YOUNG, Grant; PENG, Xiaohua; REBEZA, Andre; BERMEJO, Santos; DE, Chang; SHARMA, Lokesh; DELA CRUZ, Charles S. Rapid decline of seasonal influenza

during the outbreak of COVID-19. **ERJ Open Research**, [S. l.], v. 6, n. 3, 2020. DOI: 10.1183/23120541.00296-2020.

ZEMOURI, Charifa; DE SOET, Hans; CRIELAARD, Wim; LAHEIJ, Alexa. A scoping review on bio-Aerosols in healthcare & the dental environment. **PLoS ONE**, [S. l.], v. 12, n. 5, 2017. DOI: 10.1371/journal.pone.0178007.

ZHANG, Juanjuan et al. Changes in contact patterns shape the dynamics of the COVID-19 outbreak in China. **Science**, [S. l.], v. 368, n. 6498, 2020. DOI: 10.1126/science.abb8001.

ZHAO, Yingjie; HUANG, Jianping; ZHANG, Li; CHEN, Siyu; GAO, Jinfeng; JIAO, Hui. The global transmission of new coronavirus variants. **Environmental Research**, [S. l.], v. 206, 2022. DOI: 10.1016/j.envres.2021.112240.

ZHU, Jieyun; JI, Pan; PANG, Jielong; ZHONG, Zhimei; LI, Hongyuan; HE, Cuiying; ZHANG, Jianfeng; ZHAO, Chunling. Clinical characteristics of 3062 COVID-19 patients: A meta-analysis. **Journal of Medical Virology**, [S. l.], v. 92, n. 10, 2020. DOI: 10.1002/jmv.25884.

ZUO, Jianmin et al. Robust SARS-CoV-2-specific T cell immunity is maintained at 6 months following primary infection. **Nature Immunology**, [S. l.], v. 22, n. 5, 2021. DOI: 10.1038/s41590-021-00902-8.

ANEXO A

Quadro 3 - Resumo das principais recomendações para controle de infecção no contexto da pandemia por COVID-19 para os ambientes odontológicos, conforme órgão sanitário ou de saúde, internacional e nacional ou conselho profissional (2020)

	CDC	NOTA TÉCNICA Nº 04 (ANVISA/CFO)	MANUAL (CFO)	CONSENSO ABENO	ORIENTAÇÕES AMIB
Orientações para atendimento odontológico conforme tipo de caso para COVID-19					
Casos não suspeitos/ confirmados para COVID-19	Tratamento não emergencial: adiar tratamento em áreas de transmissão comunitária moderada a substantial Tratamento inadiável emergencial:	Tratamento não emergencial: adiar tratamento Tratamento inadiável ou emergencial: precauções adicionais	Tratamento não emergencial: não específica Tratamento inadiável ou emergencial: precauções adicionais	Não específica	Tratamento não emergencial: adiar tratamento Tratamento inadiável ou emergencial: precauções adicionais
Casos suspeitos ou confirmados para COVID-19	Tratamento não emergencial: adiar tratamento Tratamento inadiável ou emergencial: precaução padrão +	Tratamento não emergencial: adiar tratamento Tratamento inadiável ou emergencial: precauções adicionais	Tratamento não emergencial: adiar tratamento Tratamento inadiável ou emergencial: usar precauções	Tratamento não emergencial: adiar tratamento Tratamento inadiável ou emergencial:	Tratamento não emergencial: adiar tratamento Tratamento inadiável ou emergencial: precaução padrão

	precauções adicionais		adicionais		+ precauções adicionais	
Orientações gerais						
Teleodontologia e triagem de pacientes	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado
Triagem de todos que entrarem no estabelecimento (questionário + verificação de Temperatura corpórea	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Não citado
Etiqueta e higiene respiratória	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Não citado
Higienização das mãos	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado
Distanciamento social	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Não citado
Uso de máscara de tecido (paciente)	Recomendado	Recomendado	Não citado	Recomendado	Recomendado	Não citado
Barreiras físicas (recepção e triagem)	Recomendado	Recomendado	Não citado	Não citado	Não citado	Não citado

Tapetes sanitizantes na porta de entrada da sala de espera	Não citado	Não citado	Recomendado	Não citado	Não citado	
Acompanhamentos e orientações						
Suspensão da atividade profissional em caso de suspeita ou confirmação para COVID-19	Recomendado	Não citado	Não citado	Recomendado	Não citado	
Monitoramento dos pacientes pós-atendimento	Pacientes devem ser orientados a comunicar se apresentarem sinais e sintomas ou confirmação para COVID-19 dentro de 2 dias após o atendimento		Não citado	Não citado	Recomendado	Não citado
Testagem para SARS-CoV-2 para pacientes	Recomendado, se sem sinais e sintomas		Não citado	Não citado	Não citado	Não citado
Testagem para SARS-CoV-2 para	Não citado	Não citado	Não citado	Não citado	Não citado	

equipe						
Orientações gerais para atendimentos odontológicos						
Atendente lavar o rosto com água e sabão	Não citado	Não citado	Lavar antes do antedimento	Recomendado		Não citado
Limitar 01 atendimento clínico por vez	Recomendado	Recomendado	Não citado	Para consultórios coletivos		Não citado
Enxaguatórios bucais	Podem ter algum efeito redutivo: gluconato de clorexedina, óleos essenciais, iodopovidona cloreto de cetilpiridínio	Não é recomendado (antes da atualização mais recente: peróxido de hidrogênio e gluconato de clorexedini)	Recomenda antissepsia préOperatória: peróxido de hidrogênio de 0,5 à 1 % ou polvidona a 0,2%. Desaconselha a clorexedina. Bochecho somente se paciente consciente	Recomendado: clorexedina; iodopovidona a 0,2%		Para casos suspeitos ou confirmados para COVID-19: peróxido de hidrogênio. Contraindicada a clorexedina
Evitar o uso de procedimentos geradores de aerossóis; priorizar técnicas manuais	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado		Para casos suspeitos ou confirmados para COVID-19

restaurativas minimamente invasivas						
Se necessidade de procedimentos geradores de aerossóis						
Atendimento a quatro mãos	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Não citado
Sucção de alta potência e contínua	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Para casos suspeitos ou confirmados para COVID-19
Uso de isolamento absoluto	Recomendado	Recomendado	Não citado	Recomendado	Recomendado	Para casos suspeitos ou confirmados para COVID-19
Evitar uso de seringa tríplice (principalmente em spray) e regular saída de ar de refrigeração	Recomendado	Recomendado	Recomendando	Recomendado	Recomendado	Para casos suspeitos ou confirmados para COVID-19
Número limitado da equipe somente aos atendentes essenciais	Recomendado	Recomendado	Não citado	Não citado	Não citado	Não citado
Tipo de precaução conforme tipo de caso para COVID-19						

Atendimento a paciente sem sinais e sintomas para COVID-19 (sem geração de aerossóis)	Precauções: padrão + contato + gotículas (EPIs: máscara cirúrgica, avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção ou protetor facial	Precauções: padrão + contato + aerossóis (EPIs: N95, avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca	Precauções: padrão + contato + gotículas (EPIs: máscara cirúrgica, avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção ou protetor facial e touca	Precauções: padrão + contato + aerossóis (EPIs: N95 (sem válvula exalatória), avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca	Não citado
Atendimento a paciente sem sinais e sintomas para COVID-19 (com geração de aerossóis)	Precauções: padrão + contato + aerossóis (EPIs: N95 (sem válvula exalatória*), avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca *se com válvula, cobrir com máscara cirúrgica	Precauções: padrão + contato + aerossóis (EPIs: N95, avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca	Precauções: padrão + contato + aerossóis (EPIs: N95, avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca	Precauções: padrão + contato + aerossóis (EPIs: N95 (sem válvula exalatória), avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca	Não citado
Atendimento a paciente com	Precauções: padrão + contato +	Precauções: padrão + contato + aerossóis	Precauções: padrão + contato +	Precauções: padrão + contato +	Precauções: padrão + contato

<p>sinais e sintomas para COVID-19 (sem geração de aerossóis)</p>	<p>aerossóis (EPIs: N95, avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção/ protetor facial e touca</p>	<p>(EPIs: N95, avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca</p>	<p>gotículas (EPIs: máscara cirúrgica, avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca</p>	<p>aerossóis (EPIs: N95 (sem válvula exalatória), avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca</p>	<p>+ gotículas (EPIs: máscara cirúrgica, avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca</p>
<p>Atendimento a paciente com sinais e sintomas para COVID-19 (com geração de aerossóis)</p>	<p>Precauções: padrão + contato + aerossóis (EPIs: N95, avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca</p>	<p>Precauções: padrão + contato + aerossóis (EPIs: N95, avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca</p>	<p>Precauções: padrão + contato + aerossóis (EPIs: N95 (sem válvula exalatória), avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca</p>	<p>Precauções: padrão + contato + aerossóis (EPIs: N95, avental descartável, luvas descartáveis, óculos de proteção, protetor facial e touca</p>	
<p>Colocação e retirada de EPIs</p>					
<p>Sequência paramentação sugerida</p>	<p>Avental; Máscara cirúrgica ou respirador; Óculos de proteção (preferencialmente com vedação) ou protetor facial; luvas</p>	<p>Avental; respirador; Propé; gorro; Óculos de proteção (preferencialmente com vedação) ou protetor facial; luvas</p>	<p>Propé; gorro; avental; máscara cirúrgica ou respirador; óculos de proteção ou protetor facial;</p>	<p>Avental; respirador; óculos de proteção; gorro; protetor facial; luvas</p>	<p>Não citado</p>

	protetor facial; luvas		luvas		
Sequência desparamentação sugerida	Luvas; avental; protetor facial ou óculos de proteção; máscara cirúrgica ou respirador	Luvas; avental; protetor facial ; óculos de proteção; gorro; máscara cirúrgica ou respirador	Luvas; protetor facial ou óculos de proteção; avental; gorro/máscara; luvas	Luvas; avental; protetor facial; gorro; óculos de proteção; respirador	Não citado
Protocolo de uso prolongado e reuso de EPIs	Se necessário, e com protocolo institucional	Não citado?	Se necessário, com descanso de 4 dias para N95 e correto acondicionamento	Se necessário, e com protocolo institucional	Não citado
Equipamentos					
Testagem e monitoramento da água do reservatório do equip. Odontológico	A água do reservatório deve ser testada (padrões de água potável) e monitoradas		Não citado	Não citado	Não citado
Descontaminação de sistemas de aquecimento, ventilação e ar	Falta de evidências de comprovação	Não citado	Não citado	Cita renovação do ar e, caso o ar-condicionado não realize, deve ter sistema de ventilação e/ou exaustão	Não citado
Manutenção dos	Recomendado	Recomendado	Não citado	Recomendado	Não citado

sistemas de ventilação e verificação do padrão do fluxo de ar;							
Uso de unidade portátil de filtragem de partículas de ar de alta eficiência (HEPA)	Uso durante e imediatamente após geração de aerossol, próximo à cadeira do paciente	Não citado?		Não citado		Recomendado imediatamente após procedimento gerador de aerossol, perto da cadeira odontológica à direção do fluxo de ar	Não citado
Uso de irradiação ultravioleta para purificação de ar	Recomendado	Não citado?		Não citado		Não citado	
Processamento de Produtos para Saúde (PPS) e descarte de resíduos							
Protocolos de esterilização	Não sofrem mudanças para patógenos respiratórios (esterilizar os classificados como críticos)	Não sofrem mudanças para patógenos respiratórios (esterilizar os classificados como críticos, incluindo	Não sofrem mudanças para patógenos respiratórios (esterilizar os classificados como críticos, incluindo	Não sofrem mudanças para patógenos respiratórios (esterilizar os classificados como críticos, incluindo	Não sofreram alterações (sugestão: preferência para limpeza automatizada ou lavagem por		Não citado

	canetas de alta e canetas de alta e imersão) baixa rotação) baixa rotação)				
Todos instrumentais (mesmo não usados) devem ser considerados contaminados	Recomendado	Recomendado	Não citado	Não citado	Não citado
Manutenção e teste de autoclaves	Manutenção e testes biológicos	Recomendado	Não citado	Manter normativas já existente	Não citado
Moldagens	Não especifica	Não especifica	Não especifica	Devem lavadas	Não citado
Todos resíduos da assistência devem ser considerados contaminados	Recomendado	Recomendado	Não citado	Não especifica	Não citado
Consultórios coletivos					
Consultórios coletivos com distanciamento mínimo entre as cadeiras odontológicas	Aproximadamente 2 metros	Aproximadamente 1 metro	Aproximadamente 2 metros	Aproximadamente 2 metros	Não citado
Barreiras físicas entre as cadeiras	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Não citado

do chão até o teto e que permitem higienização fácil						
Se possível, cabeça do paciente deve ser colocada próximo às saídas de ar de retorno	Recomendado	Não citado	Não citado	Recomendado	Não citado	
Atender 1 paciente por vez e uso de somente 1 equipo	Recomendado	Se atendimento com procedimento com geração de aerossol	Não citado	Recomendado	Não citado	
Permitir tempo para a limpeza e desinfecção entre os pacientes	Não específica	Indicado Se geração de aerossol, deve-se realizar a desinfecção terminal em todo ambiente após o procedimento	Não citado	Não citado	Não citado	
Controle ambiental						
Limpeza e desinfecção concorrente do ambiente entre os pacientes e	Recomendado	Recomendado	Não especificado	Apresenta lista de insumos com indicações	Não citado	

terminal após atendimentos						
Tempo de espera entre os atendimentos	Recomendado	Não é necessário, se realizar a desinfecção concorrente (sem produção de aerossol)	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Não citado
Usar produtos de nível hospitalar e com registro em órgão competente, apropriados para o SARS-CoV-2	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Não citado
métodos alternativos contra o SARS-CoV-2 (ondas ultrassônicas, radiação UV de alta intensidade, luz LED azul)	Não é conhecida a eficácia	Não citado	Não citado	Cita o uso de Ozônio e de luz ultravioleta (UVC)	Não citado	Não citado
Uso de túneis de higienização	Não é recomendado o (possíveis danos à saúde); falta de evidências	Contraindicado (nota técnica nº 138)	Não citado	Contraindicado	Contraindicado	Não citado

	científicas				
Proteção de superfícies (filmes de PVC ou sacos plásticos)	Não citado	Não citado	Recomendado	Recomendado	Não citado
Capacitação					
Treinamentos específicos para prevenção e controle de infecções (atualizações)	Recomendado	Recomendado	Não citado	Recomendado	Não citado
Certificar-se que o profissional foi treinado e praticado o uso adequado de EPIs	Recomendado	Recomendado	Não citado	Recomendado	Não citado
Ambiente hospitalar					
Ambiente com tratamento de ar (pressão negativa ou fechadas)		Para casos suspeitos ou confirmados para COVID-19	Não citado	Não citado	Não citado
Higiene bucal em todos pacientes em UTI		Recomendado	Não citado	Não citado	Citado para casos suspeitos ou confirmados para

	COVID-19
--	----------

Fonte: (BRASIL, 2020b, 2020c, 2021, 2022b; CDC, 2020c, 2021; CFO, [s.d.], 2020; PIRES; FONTANELLA, 2020).

ANEXO B

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

Pesquisador: Ricardo Santiago Gomez

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 31041720.3.0000.5149

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.030.136

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo observacional longitudinal e intervencional, que envolverá cada membro da comunidade da FAO-UFMG sendo realizado inicialmente o diagnóstico da condição atual dos participantes, incluindo os exames laboratoriais, para identificação da experiência pregressa e atual dele(a) em contato com o COVID-19. A hipótese do estudo é que a implementação de novos protocolos de atendimento odontológico para prevenção e controle da epidemia de COVID-19 pode reduzir ou conter a contaminação viral, impedindo o avanço da epidemia. Os critérios de inclusão estão descritos na justificativa da brochura do projeto como todos os alunos com atividade clínica, além de docentes e técnicos administrativos, serão incluídos no estudo dessa forma: Não há critérios de exclusão descritos na plataforma. A população alvo do estudo de intervenção envolverá todo o grupo de estudantes de graduação, pós-graduação, corpo docente e técnico-administrativo da FO-UFMG. Atualmente a FAO-UFMG conta com cerca de 730 estudantes de graduação, 277 estudantes de especialização, mestrado e doutorado, 128 docentes e 104 técnicos administrativos. Trata-se de um estudo do tipo antes-depois (quasi-experimental), sem grupo controle. A intervenção educativa sobre o novo protocolo de controle de infecção cruzada em tempos de COVID-19 deve ser viabilizada para todos os indivíduos dos grupos descritos anteriormente, não sendo ética a incorporação de grupo controle sem qualquer intervenção. Na metodologia relatada na brochura do projeto está escrito de forma detalhada a primeira etapa do estudo referente a intervenção educativa: "A intervenção educativa envolverá métodos diversos, a

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad Sl 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 4.026.136

saber: Treinamento teórico on line viabilizado pelo Ministério da Saúde para todos os profissionais de saúde sobre a COVID-19, treinamento presencial sobre o novo protocolo de controle de infecção cruzada em tempos de COVID-19, distribuição de material impresso e on line, grupos de discussão, construção de aplicativo com orientações e informações sobre o controle de infecção na prática odontológica. Considera-se que essa intervenção deve ser continuada e desenvolvida da forma mais dinâmica possível. (TACHMAN et al., 2012) para que o conhecimento possa ser transformado em comportamento favorável às medidas de controle da infecção. (FREIRE; PORDEUS; PADÃO, 2000).”

Na metodologia relatada na plataforma está escrito: “Grupo de estudo: Estudo observacional longitudinal e intervencional. O estudo de intervenção envolverá todo o grupo de estudantes de graduação (730), pós-graduação (277), corpo docente e técnico-administrativo da FO-UFMG (232). Trata-se de um estudo do tipo antes-depois, sem grupo controle (National Institutes of Health, 2020; Irma et al., 2020). 1. Intervenção educativa sobre o novo protocolo de controle de infecção em tempos de COVID-19 deve ser viabilizada para todos os indivíduos dos grupos descritos anteriormente, não sendo ética a incorporação de grupo controle sem qualquer intervenção. 2. Aplicação de questionário estruturado para a avaliação das atitudes, comportamentos e aderência às normas de controle de infecção da FO-UFMG adaptado de outros estudos. Instrumentos já desenvolvidos (Abreu et al., 2009; Da Costa et al., 2018), com as recomendações mais recentes para controle de infecção na prática odontológica em tempos de COVID-19 (Meng et al., 2020; Pang et al., 2020). 3. Coleta de amostras de sangue, swab nasal e saliva. As análises clínicas e laboratoriais serão realizadas em todo o universo de docentes, técnicos e alunos de graduação envolvidos no atendimento de pacientes nas clínicas da FO-UFMG em três diferentes momentos. Em um primeiro momento, faremos a análise inicial para diagnóstico da situação atual. Nesta análise, será preenchido prontuário clínico para avaliação da história médica e odontológica progressa. Informações como comorbidades e hábitos relacionados ao convívio social serão levantados. Coletas de sangue, swab nasal e saliva serão realizadas em todos os indivíduos em três momentos (tempo 0, antes da capacitação comentada anteriormente, seis meses e um ano após o início do estudo). Todos os dados do prontuário clínico e novos hábitos relacionados ao convívio social serão revisados durante as coletas de amostras após seis meses e um ano do início do estudo. 4. Detecção de infecção por SARS-CoV-2. A fim de caracterizar a presença do vírus nos participantes, amostras de swab nasal serão coletadas, sendo a logística de abordagem a mais propícia para privilegiar a biosegurança dos participantes e pesquisadores. Para avaliação da presença do vírus será realizada extração do RNA viral e

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª. And. 31206-900
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4692 E-mail: coep@proq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 4.026.136

subsequente amplificação utilizando reação em cadeia da polimerase com transcriptase reversa em tempo real (qRT-PCR), uma vez que este é o considerado padrão ouro para a identificação da SARS-CoV2. O ensaio utilizará iniciadores para amplificar os genes N, E RdRP como recomendado pela Organização Pan-Americana da Saúde (Ministério da Saúde, 2020). Diversos testes foram aprovados recentemente pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), tais como o One Step Covid-2019 Test; Coronavirus Rapid Test; Coronavirus IgG/IgM (Covid-19); Mediate Coronavirus 2019-nCoV IgG/IgM; Teste Rápido em Cassete (Covid-19) IgG/IgM; Covid-19 IgG/IgM Eco Tests. No momento de execução do projeto, o teste com melhor relação de sensibilidade e especificidade será escolhido. Para efeito de comparação com o sangue, coleta de saliva também será realizada para análise do perfil sorológico dos indivíduos. 4. Análises estatísticas: Os dados serão descritos por média e desvio padrão ou mediana e Intervalo Interquartilico, quando apropriado. A presença da infecção ao longo do estudo bem como sua relação com os itens dos questionários será analisada longitudinalmente utilizando modelo lineares de efeito aleatório implementados no pacote nlme ou equações de estimação generalizadas do pacote geepack. Estimação de efeitos marginais para avaliação de fatores qualitativos (por exemplo: sexo, categoria funcional, etc) serão feitos através do pacote emmeans. Todos os pacotes utilizados estão disponíveis para o programa R (versão 3.6.3).

Na metodologia descrita no TALE está escrito: "Para participar deste estudo você precisará preencher um questionário e fornecer amostras de sangue (4ml), saliva (5ml) e swab nasal (coleta indolor de secreção das narinas, com auxílio de material semelhante à um cotonete, denominado swab). Assim solicitamos sua autorização para coleta, transporte, armazenamento e utilização do material biológico que será utilizado somente nessa pesquisa e descartado após o uso, conforme normas de biossegurança. Você foi escolhido em participar porque faz parte do quadro de funcionários atuantes na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais. O questionário que você deverá preencher é constituído por perguntas relacionadas ao seu conhecimento sobre as medidas de segurança para o controle da transmissão da infecção e sobre como você aplica esses cuidados na sua rotina pessoal. Você também deverá responder perguntas sobre o uso de equipamentos de proteção individual e sobre o atendimento odontológico, na esse for a sua função de trabalho. Além disso, você deverá fornecer informações sobre o seu estado geral de saúde."... "Você deverá fornecer amostras de sangue, saliva e swab nasal em três momentos ao longo da pesquisa (coleta inicial, coleta secundária e coleta final). O tempo médio para aplicação do questionário e coleta das amostras será de 30 minutos."

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad 31 2005
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 E-mail: uosp@proqur/ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Formulário 4.026.136

Na metodologia descrita nos TCLEs está escrito: "Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: análises clínicas e laboratoriais serão realizadas em todo o universo de docentes, técnicos e alunos de graduação envolvidos no atendimento de pacientes nas clínicas da FAO-UFMG em três diferentes momentos. Em um primeiro momento, faremos a análise para diagnóstico da situação atual. Nesta análise, será preenchido prontuário clínico para avaliação da história médica e odontológica progressa. Você deverá responder um questionário constituído por perguntas relacionadas ao seu conhecimento sobre as medidas de segurança para o controle de transmissão de Infecção e sobre como você aplica esses cuidados na sua rotina pessoal. Você também deverá responder perguntas sobre o uso de equipamentos de proteção individual e sobre o atendimento odontológico, se essa for a sua função de trabalho. Para minimizar possíveis desconfortos e/ou constrangimentos, você poderá marcar a opção "Não sei/ não quero responder". Coletas de sangue, swab nasal e saliva serão realizadas em todos os indivíduos em três momentos (tempo zero, antes da raspagem comentada anteriormente, seis meses e um ano após o início do estudo). Todos os dados do prontuário clínico e novos hábitos relacionados ao convívio social serão revisados durante as coletas de amostras após seis meses e um ano do início do estudo. Durante todas as coletas de amostras será investigada a falta de indivíduos ao trabalho ou às aulas em razão da possível isolamento por COVID-19. Pedimos a sua autorização para a coleta, o depósito, o armazenamento, a utilização e descarte das amostras de sangue, saliva e swab nasal. Serão coletados 4 ml de sangue por meio de punção venosa periférica na região anterior do braço (fossa antecubital – veia cubital mediana). Serão coletados 5 ml de saliva por meio de coleta não estimulada. O (a) Sr. (a) irá dispensar naturalmente sua saliva em um recipiente adequado. A secreção das narinas será coletada utilizando um instrumento semelhante a um cotonete, denominado swab. O tempo médio para realização de anamnese, exame clínico, aplicação do questionário e coleta das amostras será de 30 minutos. A utilização do seu material biológico está vinculada somente a este projeto de pesquisa ou se Sr. (a) concordar em outros futuros. O seu material biológico será armazenado no Laboratório de Patologia Molecular, Sala 3205, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais (FAO-UFMG)."

Objetivo da Pesquisa:

O presente estudo tem como objetivo geral identificar e acompanhar a positividade para o COVID-19 pelo qPCR de swab nasal e o perfil sorológico de estudantes de graduação, pós-graduação em Odontologia e corpo técnico-administrativo da Faculdade de Odontologia/UFMG (FO-UFMG) antes e em dois períodos após a implantação do novo protocolo de controle de Infecção cruzada. O

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad 31 2005
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 E-mail: uosp@proqur/ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Contribuição do Pesquisador: 4.026.136

objetivo secundário é analisar atitudes, comportamento e aderência dos estudantes de graduação, pós-graduação, docentes e corpo técnico-administrativo da FOM/UFMG em relação a um novo protocolo de controle de infecção cruzada durante o atendimento odontológico clínico em tempos da COVID-19, antes e após intervenções de capacitação sobre a temática.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

No documento da plataforma Brasil está escrito em relação aos riscos: "Hemorragia ou hematoma local relacionado à coleta da amostra de sangue, possível desconforto e/ou constrangimento durante o preenchimento do prontuário e/ou questionário e perda de sigilo das informações. Para conter e/ou minimizar esses riscos, os pesquisadores responsáveis pela coleta das amostras de sangue serão devidamente treinados e calibrados para a realização do procedimento e somente os pesquisadores membros deste estudo terão acesso aos dados, que serão utilizados apenas para pesquisa e ensino, garantindo o anonimato." Em relação aos benefícios está escrito: "A proposta abrange estudo inovador visando à prevenção de infecção pelo COVID-19 na prática odontológica e aborda questões relevantes sobre a doença, transmissão e o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) para profissionais da área de odontologia. Com isso, o projeto servirá de subsídio para a geração de novos protocolos e novas tecnologias relacionados à prática da odontologia visando à segurança dos profissionais envolvidos e dos pacientes."

No TALE está informando sobre os riscos: "Você poderá se sentir desconfortável e/ou constrangido ao responder o questionário. Para minimizar este desconforto, foi incluída a alternativa "Não sei/ não quero responder". A opção por não responder não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma com que você é tratado pelo pesquisador." "...É possível que aconteçam os seguintes desconfortos ou riscos: hemorragia ou formação de hematoma relacionado à coleta das amostras de sangue e perda de sigilo das suas informações. Para conter e/ou minimizar esses riscos, os pesquisadores responsáveis pela coleta das amostras de sangue serão devidamente treinados e calibrados para a realização do procedimento e somente os pesquisadores membros deste estudo terão acesso aos dados, que serão utilizados apenas para pesquisa e ensino, garantindo seu anonimato. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, você tem assegurado o direito à indenização e/ou atendimento especializado." Em relação aos benefícios diretos está escrito: "Ao participar desta pesquisa você irá colaborar com o desenvolvimento de novos protocolos de atendimento odontológico que possam ajudar a conter a disseminação do COVID-19 para a população, que como um todo sofre com os impactos dessa pandemia."

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad. 31 2005
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: uosp@procu/ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 4.026.136

Nos TCLEs está informando sobre os riscos e benefícios: "Para minimizar possíveis desconfortos e/ou constrangimentos, você poderá marcar a opção "Não sei/ não quero responder"... "Este estudo pode lhe oferecer alguns riscos: hemorragia ou hematoma local relacionado à coleta da amostra de sangue, possível desconforto e/ou constrangimento durante o preenchimento do prontuário e/ou questionário e perda de sigilo das suas informações. Para conter e/ou minimizar esses riscos, os pesquisadores responsáveis pela coleta das amostras de sangue estão devidamente treinados e calibrados para a realização do procedimento e somente os pesquisadores membros deste estudo terão acesso aos dados, que serão utilizados apenas para pesquisa e ensino, garantindo seu anonimato..." "Quanto aos benefícios, a pesquisa contribuirá para a definição de novos protocolos de biosegurança para o atendimento odontológico, minimizando os riscos e controlando o avanço da epidemia."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O pesquisador respondeu a todos os questionamentos solicitados em carta resposta e realizou as recomendações nos documentos anexados modificados. O projeto é relevante para a área de saúde em relação ao quadro de prevenção da pandemia do COVID-19, conforme parecer da Câmara Departamental de origem do pesquisador responsável do projeto na FAD UFMG.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos solicitados em parecer anterior foram atendidos:

Este parecer foi elaborado com base nos seguintes documentos, anexados à Plataforma Brasil:

- Folha de rosto devidamente preenchida e assinada pelo coordenador de pesquisa e pelo diretor da FAD UFMG;
- Parecer consultando com aprovação da Câmara do Departamento de Clínicas, Patologia e Cirurgias Odontológicas.
- Projeto de Pesquisa Plataforma Brasil;
- Brochura de Investigação (projeto de pesquisa);
- Carta resposta;
- Termo de constituição biomarcador;
- Questionário discentes/docentes;
- Questionário equipe técnica auxiliar;
- TALE modificado;
- TCLE modificado;
- TCLE pais ou responsáveis;

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad 31 2005
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: uosp@proqur/ufmg.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS**



Continuação do Parecer: 4.026.136

- TCUD.

Recomendações:

- Recomenda-se que todas as páginas do TALE, com exceção da última (assinaturas) tenham a rubrica do participante e do pesquisador.
- Recomenda-se que na Declaração de Constituição de Biorepositório a assinatura da instituição depositária seja do diretor(a) ou vice-diretor(a) da instituição.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Na condição de se atender a recomendação solicitada, sou, S.M.J. favorável à aprovação do projeto.

Considerações Finais e critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNB 466/12), o COEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Esta parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1535411.pdf	06/06/2020 12:30:08		Aceito
Outros	carta_resposta.pdf	06/06/2020 12:29:32	Ricardo Santiago Gomez	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	brochura_investigador_modificado.pdf	07/06/2020 18:32:30	Ricardo Santiago Gomez	Aceito
Declaração de Pesquisadores	tcud_cep_ufmg.pdf	07/06/2020 18:31:41	Ricardo Santiago Gomez	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	constitucao_biorepositario.pdf	07/06/2020 18:30:34	Ricardo Santiago Gomez	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ta/e_modificado.pdf	07/06/2020 18:29:28	Ricardo Santiago Gomez	Aceito
TCLE / Termos de	tcle_modificado.pdf	07/06/2020	Ricardo Santiago	Aceito

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Et 31206-900
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@proq.ufmg.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS**



Continuação do Parecer: 4.026.136

Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_modificado.pdf	18:29:16	Gomez	Aceito
Outros	questionario_discentes_docentes.pdf	07/06/2020 18:28:20	Ricardo Santiago Gomez	Aceito
Outros	questionario_equipe_tecnica_auxiliar.pdf	07/06/2020 18:27:48	Ricardo Santiago Gomez	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_pais_ou_responsaveis.pdf	07/06/2020 18:26:53	Ricardo Santiago Gomez	Aceito
Outros	Parecer_departamental.pdf	18/04/2020 00:13:13	Ricardo Santiago Gomez	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	18/04/2020 00:08:23	Ricardo Santiago Gomez	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 16 de Maio de 2020

Assinado por:

Crislaine Caram Palva Fontalinha
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad. 31 2005
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4532 E-mail: coep@proqur/ufmg.br

APÊNDICE A

06/09/2022 09:07

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia, composta por diferentes etapas, como avaliação do conhecimento de biossegurança em Odontologia no contexto da epidemia por COVID-19 e identificação e acompanhamento para positividade para a doença. O motivo desta pesquisa é a necessidade de estabelecer novos protocolos de atendimento odontológico que possam ajudar a combater a disseminação da doença causada pela infecção por SARS-CoV-2.

Neste momento, está sendo convidado a participar de uma etapa que envolve responder a um questionário, antes e pós capacitação Institucional.

Para maiores informações, solicitamos que você prossiga para próxima ação.

*Obrigatório

1. E-mail *

2. Você é maior de 18 anos de idade? *

Marcar apenas uma oval.

Sim *Pular para a pergunta 3*

Não *Pular para a pergunta 5*

06/08/2022 08:20

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biosegurança em Odontologia

Leia com atenção as informações abaixo:

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa "COVID-19 e mudanças de Biosegurança em Odontologia". Nesta pesquisa, pretendemos identificar e acompanhar positividade para a COVID-19. Para esta pesquisa, adotaremos os seguintes procedimentos: análises clínicas e laboratoriais serão realizadas em todo o universo de docentes, técnicos, alunos de graduação e alunos de pós-graduação envolvidos no atendimento de pacientes nas clínicas da FAO-UFMG em três diferentes momentos. Em um primeiro momento, faremos a análise para diagnóstico da situação atual. Nesta análise, será preenchido prontuário clínico para avaliação da história médica e odontológica progressa.

Você deverá responder um questionário, antes e pós capacitação Institucional sobre boas práticas de biosegurança em Odontologia. O questionário é constituído por perguntas relacionadas ao seu conhecimento sobre as medidas de segurança para o controle da transmissão de infecção e sobre como você aplica essas medidas na sua rotina pessoal. Você também deverá responder perguntas sobre o uso de equipamentos de proteção individual e sobre o atendimento odontológico, se esse for a sua função de trabalho.

Para minimizar possíveis desconfortos e/ou constrangimentos, você poderá marcar a opção "Não sei/ não quero responder". Coletas de sangue, swab nasal e saliva serão realizadas em todos os indivíduos em três momentos (tempo zero, antes da capacitação comentada anteriormente, sete meses e um ano após o início do estudo). Todas as dados do prontuário clínico e notas labiais relacionadas ao convívio social serão revisadas durante as coletas de amostras após sete meses e um ano do início do estudo. Durante todas as coletas de amostras será investigada a falta de indivíduos ao trabalho ou às aulas em razão de possível isolamento por COVID-19. Pedimos a sua autorização para a coleta, o depósito, o armazenamento, a utilização e descarte das amostras de sangue, saliva e swab nasal. Serão coletados 4 ml de sangue por meio de punção venosa periférica na região anterior do braço (cava antecubital – veia cubital mediana). Serão coletados 5 ml de saliva por meio de coleta não estimulada. O (a) Sr. (a) irá dispensar naturalmente sua saliva em um recipiente adequado. A secreção das narinas será coletada utilizando um instrumento semelhante a um cotonete, denominado swab. O tempo médio para realização do anamnese, exame clínico, aplicação do questionário e coleta das amostras será de 30 minutos.

A utilização do seu material biológico está vinculada somente a este projeto de pesquisa ou ao Sr. (a) concordar em outros futuros. O seu material biológico será armazenado no Laboratório de Patologia Molecular, Sala 3205, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais (FAO-UFMG). Este estudo pode lhe oferecer alguns riscos: hemorragia ou hematoma local relacionado à coleta da amostra de sangue, possível desconforto e/ou constrangimento durante o preenchimento do prontuário e/ou questionário e perda de sigilo das suas informações. Para evitar e/ou minimizar esses riscos, os pesquisadores responsáveis pela coleta das amostras de sangue serão devidamente treinados e calibrados para a realização do procedimento e somente os pesquisadores membros deste estudo terão acesso aos dados, que serão utilizados apenas para pesquisa e ensino, garantindo seu anonimato. Quanto aos benefícios, a pesquisa contribuirá para a definição de novos protocolos de biosegurança para o atendimento odontológico, minimizando os riscos e controlando o avanço da epidemia. Para participar deste estudo o Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificadas e comprovadas danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurada o direito à indenização e/ou atendimento especializado. O Sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar e a qualquer tempo e sem qualquer prejuízo, pode retirar o consentimento de quando e utilização do material biológico coletado, valendo a desistência a partir da data de

**TERMO DE
CONSENTIMENTO
LIVRE E
ESCLARECIDO
(TCLE)**

06/08/2022 08:22

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

formalização desta. A sua participação é voluntária, e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados obtidos pela pesquisa, a partir de seu material biológico, estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr. (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar. Este termo de consentimento encontra-se disponível para download em PDF e será arquivado pelo pesquisador responsável. Os dados dos questionários, prontuários e os materiais biológicos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de até 6 anos, no Laboratório de Patologia Molecular, Sala 3205, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais (FAO-UFMG), de acordo com as recomendações e compromissos estabelecidos no Termo de Constituição de Biobanco. Após esse tempo os materiais serão descartados de maneira ecologicamente correta. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções N° 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

CAAE: 31041720.3.0000.6149

Pesquisadora:

Prof. Dr. Ricardo Santiago Gomez

Endereço: Av Antonio Carlos, nº 6627 CEP: 31370-901 / Belo Horizonte -

MG Telefones: (31) 34092896

E-mail: rsantiagoufmg@gmail.com

Prof. Dr. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu

Endereço: Av Antonio Carlos, nº 6627 CEP: 31370-901 / Belo Horizonte -

MG Telefones: (31) 34092472

E-mail: maurohenriqueabreu@gmail.com

3. Eu declaro que fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa COVID-19 e mudanças de biossegurança em Odontologia, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Marcar apenas uma oval.

Li e concordo em participar da pesquisa *Ir para a pergunta 8*

Não concordo em participar da pesquisa

06/08/2022 08:22

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

4. Com relação a coleta de materiais biológicos, caso aceite participar da pesquisa:

Marcar apenas uma oval.

- Concordo que o meu material biológico seja utilizado somente para esta pesquisa.
- Concordo que o meu material biológico possa ser utilizado em outras pesquisas, mas será comunicado (s) pelo pesquisador novamente e assinarei outro termo de consentimento livre e esclarecido que explique para que será utilizado o material.

Para baixar este TCLE em formatos PDF, clique no link abaixo:

TCLE: <https://docs.google.com/uc?export=download&file=DoroK0m1kthhMaBvkKnLueqT3uChsU>

Obs: Devido possível erro no download, o TCLE será encaminhado via email para todos.

Caso não aceite, basta fechar seu navegador web.

Leia com atenção as informações abaixo:

Você está sendo convidado(a) para participar como voluntário(a) da pesquisa COVID-19 e mudanças de Biosegurança em Odontologia e que tem como objetivo identificar e acompanhar positividade para o COVID-19 pelo PCR de swab nasal e o perfil sorológico de estudantes de graduação, pós-graduação, docentes e corpo técnico-administrativo da Faculdade de Odontologia-UFMG (FAD-UFMG) antes e em dois períodos após a implantação do novo protocolo de controle de infecção cruzada. O motivo que nos leva a estudar esse assunto é a necessidade de estabelecer novos protocolos de atendimento odontológico que possam ajudar a conter a disseminação da doença causada pela infecção por SARS-CoV-2, doença por coronavírus 2019 (COVID-19). Ao participar desta pesquisa você irá colaborar com o desenvolvimento de novos protocolos de atendimento odontológico que possam ajudar a conter a disseminação do COVID-19 para a população, que como um todo sofre com os impactos dessa pandemia.

Para participar desta estudo você precisará preencher um questionário, antes e pós capacitação institucional sobre boas práticas de biosegurança em Odontologia, e fornecer amostras de sangue (4ml), saliva (2ml) e swab nasal (coleta indolor de secreção das narinas, com auxílio de material semelhante à um cotonete, denominado swab). Assim solicitamos sua autorização para coleta, transporte, armazenamento e utilização do material biológico que será utilizado somente nessa pesquisa e descartado após o uso, conforme normas de biosegurança. O questionário que você deverá preencher é constituído por perguntas relacionadas ao seu conhecimento sobre as medidas de segurança para o controle da transmissão da infecção e sobre como você aplica essas medidas na sua rotina pessoal. Você também deverá responder perguntas sobre o uso de equipamentos de proteção individual e sobre o atendimento odontológico, se esse for a sua função de trabalho.

Além disso, você deverá fornecer informações sobre o seu estado geral de saúde. Você poderá se sentir desconfortável e/ou constrangido ao responder o questionário. Para minimizar este desconforto, foi incluída a alternativa "Não sei/ não quero responder". A opção por não responder não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma com que você é tratado pelo pesquisador. Você deverá fornecer amostras de sangue, saliva e swab nasal em três momentos ao longo da pesquisa (coleta inicial, coleta secundária e coleta final). O tempo médio para aplicação do questionário e coleta das amostras será de 30 minutos.

Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. Para participar deste estudo, o seu responsável deverá autorizar um termo de consentimento. Você ou o seu responsável poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido. É possível que aconteçam os seguintes desconfortos ou riscos: hemorragia ou formação de hematoma relacionado à coleta das amostras de sangue e perda de sigilo das suas informações. Para conter e/ou minimizar esses riscos, os pesquisadores responsáveis pela coleta das amostras de sangue serão devidamente treinados e calibrados para a realização do procedimento e somente os pesquisadores membros deste estudo terão acesso aos dados, que serão utilizados apenas para pesquisa e ensino, garantindo seu anonimato. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, você tem assegurado o direito à indenização e/ou atendimento especializado.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa. Seu nome ou o material que indica sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados dos questionários, prontuários e os materiais biológicos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de até 5 anos, no Laboratório de Patologia Molecular, Sala 3205, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais (FAD-UFMG), de acordo com as recomendações e compromissos estabelecidos no Termo de Constituição de Biosegurança. Após esse tempo os materiais serão descartados de maneira

**TERMO DE
ASSENTIMENTO
LIVRE E
ESCLARECIDO
(TALE)**

06/08/2022 08:23

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

ecologicamente correta. Lembramos ainda que você possui o direito de retirar o material ou desistir de participar desta pesquisa a qualquer momento.

CAAE: 31041720.3.0000.5149

Pesquisadores:

Prof. Dr. Ricardo Santiago Gomez
Endereço: Av Antonio Carlos, nº 6627 CEP: 31370-901 / Belo Horizonte – MG
Telefones: (31) 34092895
E-mail: rgomez.ufmg@gmail.com

Prof. Dr. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu
Endereço: Av Antonio Carlos, nº 6627 CEP: 31370-901 / Belo Horizonte – MG
Telefones: (31) 34092472
E-mail: maurohenriqueabreu@gmail.com

5. Eu declaro que fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa COVID-19 e mudanças de biossegurança em Odontologia, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Marcar apenas uma oval.

- Sim concordo em participar da pesquisa *Pular para a pergunta 6*
- Não concordo em participar da pesquisa

Para baixar este TALE em formato PDF, clique no link abaixo:

TALE: <https://docs.google.com/document/d/1u3GmsugmQJv3Q7bDKdGpUKmexCP-bl>

Obs: Devido possível erro no download, o TALE será encaminhado via email para todos.

Agora, é necessário que um de seus responsáveis concorde com sua participação, caso você também aceite os termos da pesquisa.

Caso não aceite, basta fechar seu navegador web.

Leia com atenção as informações abaixo:

O seu (a) filho (a) ou responsável está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa "COVID-19 e mudanças na prática odontológica". Nesta pesquisa, pretendemos identificar e acompanhar positividade para o COVID-19. Para esta pesquisa, adotaremos os seguintes procedimentos: análises clínicas e laboratoriais serão realizadas em todo o universo de docentes, técnicos, alunos de graduação e alunos pós-graduação envolvidos no atendimento de pacientes nas clínicas da FAO-UFMG em três diferentes momentos. Em um primeiro momento, faremos a análise para diagnóstico da situação atual. Nesta análise, será preenchido prontuário clínico para avaliação da história médica e odontológica progressiva.

Seu (a) filho (a) ou responsável deverá responder um questionário, antes e pós capacitação institucional sobre boas práticas de biosegurança em Odontologia. O questionário é constituído por perguntas relacionadas ao seu conhecimento sobre as medidas de segurança para o controle da transmissão de infecção e sobre como você aplica essas cuidados na sua rotina pessoal. Seu (a) filho (a) ou responsável também deverá responder perguntas sobre o uso de equipamentos de proteção individual e sobre o atendimento odontológico, se essa for a função de trabalho dele (a). Para minimizar possíveis desconfortos e/ou constrangimentos, seu (a) filho (a) ou responsável poderá marcar a opção "Não sei/ não quero responder". Coletas de sangue, swab nasal e saliva serão realizadas em todos os indivíduos em três momentos (tempo zero, antes da capacitação comentada anteriormente, seis meses e um ano após o início do estudo). Todas as dados do prontuário clínico e novas hábitos relacionados ao convívio social serão revisados durante as coletas de amostras após seis meses e um ano do início do estudo. Durante todas as coletas de amostras será investigada a falta de indivíduos no trabalho ou às aulas em razão de possível isolamento por COVID-19. Pedimos a sua autorização para a coleta, o depósito, o armazenamento, a utilização e descarte das amostras de sangue, saliva e swab nasal em seu (a) filho (a) ou responsável. Serão coletados 4 ml de sangue por meio de punção venosa periférica na região anterior do braço (veia antecubital – veia cubital mediana). Serão coletados 5 ml de saliva por meio de coleta não estimulada. O (a) filho (a) irá dispensar naturalmente sua saliva em um recipiente adequado. A secreção das narinas será coletada utilizando um instrumento semelhante a um cotonete, denominado swab. O tempo médio para realização de anamnese, exame clínico, aplicação do questionário e coleta das amostras será de 30 minutos.

A utilização do material biológico de seu (a) filho (a) ou responsável está vinculada somente a este projeto de pesquisa ou se Sr. (a) concordar em outros futuros. O material biológico de seu (a) filho (a) ou responsável será armazenado no Laboratório de Patologia Molecular, Sala 3206, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais (FAO-UFMG). Este estudo pode oferecer alguns riscos ao seu (a) filho (a) ou responsável: hemorragia ou hematoma local relacionado à coleta de amostra de sangue, possível desconforto e/ou constrangimento durante o preenchimento do prontuário e/ou questionário e perda de sigilo das suas informações. Para evitar e/ou minimizar esses riscos, os pesquisadores responsáveis pela coleta das amostras de sangue serão devidamente treinados e calibrados para a realização do procedimento e somente os pesquisadores membros deste estudo terão acesso aos dados, que serão utilizados apenas para pesquisa e ensino, garantindo o anonimato de seu (a) filho (a) ou responsável.

Quanto aos benefícios, a pesquisa contribuirá para a definição de novos protocolos de biosegurança para o atendimento odontológico, minimizando os riscos e controlando o avanço da epidemia. Para participar deste estudo o seu (a) filho (a) ou responsável não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o seu (a) filho (a) ou responsável tem assegurado o direito à indenização e/ou atendimento especializado. O seu (a) filho (a) ou responsável terá o

**TERMO DE
CONSENTIMENTO
LIVRE E
ESCLARECIDO
(TCLE)**

06/08/2022 08:24

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar e a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos, pode retirar o consentimento de guarda e utilização do material biológico coletado, valendo a desistência a partir da data de formalização desta. A participação de seu (a) filho (a) ou responsável é voluntária, e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o seu (a) filho (a) ou responsável é atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados obtidos pela pesquisa, a partir do material biológico de seu (a) filho (a) ou responsável, estarão à disposição quando finalizada. O nome ou o material que indique a participação de seu (a) filho (a) ou responsável não será liberado sem a sua permissão. O seu (a) filho (a) ou responsável não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se disponível para download em PDF e será arquivado pelo pesquisador responsável. Os dados dos questionários, prontuários e os materiais biológicos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de até 6 anos, no Laboratório de Patologia Molecular, Sala 3205, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais (FAO-UFMG), de acordo com as recomendações e compromissos estabelecidos no Termo de Constituição de Biorrepositório. Após esse tempo os materiais serão descartados de maneira ecologicamente correta. Os pesquisadores tratam a identidade de seu (a) filho (a) ou responsável (a) com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 465/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicas e científicas.

CAAE: 31041720.3.0000.5149

Pesquisadora:

Prof. Dr. Ricardo Santiago Gomez

Endereço: Av Antonio Carlos, nº 6627 CEP: 31370-901 / Belo Horizonte -

MG Telefones: (31) 34092895

E-mail: rsagomez.ufmg@gmail.com

Prof. Dr. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu

Endereço: Av Antonio Carlos, nº 6627 CEP: 31370-901 / Belo Horizonte -

MG Telefones: (31) 34092472

E-mail: maurohenriqueabreu@gmail.com

6. Eu declaro que fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa COVID-19 e mudanças de biossegurança em Odontologia, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão sobre a participação de meu (minha) filho (a) ou responsável, se assim o desejar.

Marcar apenas *uma* oval.

- Li e concordo que meu (minha) filho (a) participe da pesquisa
Click para a pergunta 6
- Não concordo que meu (minha) filho (a) participe da pesquisa

05/08/2022 08:24

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

7. Com relação a coleta de materiais biológicos, caso aceite meu (minha) filho (a) participar da pesquisa:

Marcar apenas uma oval.

- Concordo que o material biológico de meu (minha) filho (a) ou responsável seja utilizado somente para esta pesquisa.
- Concordo que o material biológico de meu (minha) filho (a) ou responsável possa ser utilizado em outras pesquisas, mas será comunicado pelo pesquisador novamente e assinalarei outro termo de consentimento livre e esclarecido que explique para que será utilizado o material.

Para baixar este TCLE em formatos PDF, clique no link abaixo:

TCLE: https://docs.google.com/usp?export=download&hl=pt-BR&id=UJMyHkoZObtJvq5N8hgP6E6q_Mx

Obs: Devido possível erro no download, o TCLE será encaminhado via email para todos.

Caso não aceite, basta fechar seu navegador web.

Questionário de avaliação do conhecimento sobre Biossegurança em Odontologia no contexto da epidemia por COVID-19

Vamos iniciar a pesquisa por meio do questionário online!

Você está sendo convidado a responder esta questionário, que tem por objetivo verificar os conhecimentos e atitudes da equipe da Faculdade de Odontologia da UFMG (FAO-UFMG) com relação às medidas de controle de infecção, adotadas no dia-a-dia de trabalho da Odontologia. Os resultados obtidos serão importantes para nossa FAO-UFMG aperfeiçoar os protocolos de prevenção e controle de doenças infectocontagiosas durante as atividades presenciais, especialmente no contexto da COVID-19. Todas as informações coletadas serão analisadas em conjunto, preservando o sigilo e o anonimato dos respondentes. Agradecemos seu interesse em participar e apoiar esta ação, que visa a melhoria e a segurança no nosso ambiente de trabalho.

8. Qual é sua data de nascimento (DD/MM/AAAA)? *

Exemplo: 7 de Janeiro de 2019

05/08/2022 08:23

Pesquisas: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

9. Qual é o seu sexo? *

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
- Masculino
- Não quero informar

10. Você utiliza óculos para corrigir problemas de visão, durante suas atividades na Faculdade de Odontologia da UFMG (FAO-UFMG)? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não quero informar

11. Qual é o seu vínculo com a FAO-UFMG? *

Marcar apenas uma oval.

- Estudante de graduação *Pular para a pergunta 12*
- Estudante de especialização/mestrado/doutorado *Pular para a pergunta 14*
- Residente pós-doutoral *Pular para a pergunta 15*
- Professor *Pular para a pergunta 17*
- Técnico-administrativo em Educação (TAE) *Pular para a pergunta 20*

Dados gerais

Estudantes de graduação

06/08/2022 08:23

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biosegurança em Odontologia

12. Qual o seu período? *

Se você é aluno Irregular, marque o período correspondente ao maior número de créditos que cursa atualmente.

Marcar apenas uma oval.

- 1º período
- 2º período
- 3º período
- 4º período
- 5º período
- 6º período
- 7º período
- 8º período
- 9º período
- 10º período

13. Você realizará algum tipo de atendimento clínico odontológico na FAO-UFMG pós retorno às atividades presenciais? *

Entende-se por atendimento clínico odontológico qualquer tipo de ação como acolhimento, auxiliar ou realizar procedimentos individuais de diagnóstico, educativos, preventivos, restauradores/reabilitadores, endodônticos, periodontais, cirúrgicos, ortodônticos, dentre outros, que envolvam contato direto com pacientes.

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 27*
- Não *Pular para a pergunta 43*

Dados gerais

Estudantes de especialização/mestrado/doutorado

06/08/2022 08:25

Pesquis: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

14. Em qual curso ou área de concentração? *

Marcar apenas uma oval.

- Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial
- Especialização em Dentística
- Especialização em Endodontia
- Especialização em Implantodontia
- Especialização em Ortodontia
- Especialização em Radiologia Odontológica e Imagiologia
- Mestrado Profissional em Odontologia em Saúde Pública
- Mestrado em Odontologia, área Clínica Odontológica
- Mestrado em Odontologia, área Endodontia
- Mestrado em Odontologia, área Estomatologia
- Mestrado em Odontologia, área Odontopediatria
- Mestrado em Odontologia, área Patologia Bucal
- Mestrado em Odontologia, área Periodontia
- Mestrado em Odontologia, área Saúde Coletiva
- Doutorado em Odontologia, área Clínica Odontológica
- Doutorado em Odontologia, área Endodontia
- Doutorado em Odontologia, área Estomatologia
- Doutorado em Odontologia, área Odontopediatria
- Doutorado em Odontologia, área Patologia Bucal
- Doutorado em Odontologia, área Periodontia
- Doutorado em Odontologia, área Saúde Coletiva

06/08/2022 08:29

Pesquis: COVID-19 e mudanças de Biosegurança em Odontologia

15. Você realizará algum tipo de atendimento clínico odontológico na FAO-UFMG pós retorno às atividades presenciais? *

Entende-se por atendimento clínico odontológico qualquer tipo de ação como acolhimento, auxiliar ou realizar procedimentos individuais de diagnóstico, educativos, preventivos, restauradores/reabilitadores, endodônticos, periodontais, cirúrgicos, ortodônticos, dentre outros, que envolvam contato direto com paciente.

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 27*
- Não *Pular para a pergunta 48*

Dados gerais

Residente pós-doutoral

16. Você realizará algum tipo de atendimento clínico odontológico na FAO-UFMG pós retorno às atividades presenciais? *

Entende-se por atendimento clínico odontológico qualquer tipo de ação como acolhimento, auxiliar ou realizar procedimentos individuais de diagnóstico, educativos, preventivos, restauradores/reabilitadores, endodônticos, periodontais, cirúrgicos, ortodônticos, dentre outros, que envolvam contato direto com paciente.

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 27*
- Não *Pular para a pergunta 48*

Dados gerais

Professor

17. Qual é o seu departamento? *

Marcar apenas uma oval.

- CPC
- QDR
- QSP
- SCA
- Outro

06/08/2022 08:53

Pesquisas: COVID-19 e mudanças de Biosegurança em Odontologia

18. Em relação a sua atuação em aulas na FAO-UFMG, você: *

Pode marcar mais de uma opção.

Marque todas que se aplicarem.

- Ministrar aulas teóricas
- Ministrar aulas práticas sem contato com pacientes
- Ministrar aulas práticas no ambiente de clínica odontológica

19. Você realizará algum tipo de atendimento clínico odontológico na FAO-UFMG pós retorno às atividades presenciais? *

Entende-se por atendimento clínico odontológico qualquer tipo de ação como acolhimento, auxiliar ou realizar procedimentos individuais de diagnóstico, educativos, preventivos, restauradores/reabilitadores, endodônticos, periodontais, cirúrgicos, ortodônticos, dentre outros, que envolvam contato direto com paciente.

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 27*
- Não *Pular para a pergunta 43*

Dados gerais

TAB

20. Qual sua escolaridade? *

Marcar apenas uma oval.

- Ensino fundamental Incompleto
- Ensino fundamental completo
- Ensino médio Incompleto
- Ensino médio completo
- Ensino superior Incompleto
- Ensino superior completo
- Pós-graduação Incompleto
- Pós-graduação completo

06/08/2022 08:34

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

21. Você tem formação na área de enfermagem? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 22*
- Não *Pular para a pergunta 24*
- Não quero informar *Pular para a pergunta 24*

Dados gerais

Profissional da Enfermagem

22. Qual é o nível desta formação? *

Marcar apenas uma oval.

- Auxiliar de Enfermagem
- Técnico de Enfermagem
- Graduado em Enfermagem
- Não quero informar

23. Você desenvolverá algum tipo de trabalho nas clínicas (clínicas de 1 a 8 e/ou núcleo de cirurgia) ou Setor de Entrepasto de Material ou Central de Equipamentos ou Central de Material e Esterilização ou Setor de Radiologia da FAO-UFMG pós retorno às atividades presenciais? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 35*
- Não *Pular para a pergunta 43*

Dados gerais

06/08/2022 08:24

Pesquis: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

24. Você tem formação como Auxiliar de Saúde Bucal? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não quero informar

25. Você tem formação como Técnico de Saúde Bucal? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não quero informar

26. Você desenvolverá algum tipo de trabalho nas clínicas (clínicas de 1 a 8 e/ou núcleo de cirurgia) ou Sator de Entrepasto de Material ou Central de Equipamentos ou Central de Material de Esterilização ou Sator de Radiologia da FAO-UFMG pós retorno às atividades presenciais? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 35*
- Não *Pular para a pergunta 43*

Utilização de Equipamentos de Proteção Individual para enfrentamento à COVID-19

Para responder às questões desta seção, considere o seu retorno ao atendimento clínico na FAO-UFMG no contexto da pandemia por COVID-19.

Marque apenas uma alternativa.

06/08/2022 08:24

Pesquisas: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

27. Durante o ATENDIMENTO CLÍNICO, você utilizará GORRO DESCARTÁVEL para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

28. Durante o ATENDIMENTO CLÍNICO, você utilizará MÁSCARA DESCARTÁVEL TRIPLA para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

29. Durante o ATENDIMENTO CLÍNICO, você utilizará MÁSCARA TIPO N95/PPF2 para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

30. Durante o ATENDIMENTO CLÍNICO, você utilizará AVENTAL IMPERMEÁVEL DESCARTÁVEL para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

06/08/2022 08:39

Pesquisas: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

31. Durante o ATENDIMENTO CLÍNICO, você utilizará LUVAS DE PROCEDIMENTO OU CIRÚRGICAS para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

32. Durante o ATENDIMENTO CLÍNICO, você utilizará ÓCULOS DE PROTEÇÃO CONVENCIONAIS para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

33. Durante o ATENDIMENTO CLÍNICO, você utilizará ÓCULOS DE PROTEÇÃO COM VEDAÇÕES LATERAIS para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

34. Durante o ATENDIMENTO CLÍNICO, você utilizará PROTEÇÃO FACIAL DE POLIPROPILENO (FACE SHIELD) para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

[Pular para a pergunta 43](#)

06/08/2022 08:38

1. 2022 - 2022 - 2022 - 2022

Pesquisas: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

Utilização de Equipamentos de Proteção Individual para enfrentamento à COVID-19

Para responder às questões desta seção, considere o seu retorno ao atendimento clínico na FAO-UFMG no contexto da pandemia por COVID-19.

Marque apenas uma alternativa.

35. Durante sua permanência no ambiente clínico, você utilizará **GORRO DESCARTÁVEL** para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

36. Durante sua permanência no ambiente clínico, você utilizará **MÁSCARA DESCARTÁVEL TRIPLA** para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

37. Durante sua permanência no ambiente clínico, você utilizará **MÁSCARA TIPO N95/PFF2** para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

06/08/2022 08:39

Pesquis: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

38. Durante sua permanência no ambiente clínico, você utilizará AVENTAL IMPERMEÁVEL DESCARTÁVEL para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

39. Durante sua permanência no ambiente clínico, você utilizará LUVAS DE PROCEDIMENTO OU CIRÚRGICAS para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

40. Durante sua permanência no ambiente clínico, você utilizará ÓCULOS DE PROTEÇÃO CONVENCIONAIS para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

06/05/2022 08:36

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

41. Durante sua permanência no ambiente clínico, você utilizará ÓCULOS DE PROTEÇÃO COM VEDAÇÕES LATERAIS para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

42. Durante sua permanência no ambiente clínico, você utilizará PROTEÇÃO FACIAL DE POLIPROPILENO (FACE SHIELD) para todos os procedimentos e todos pacientes? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero informar

Pular para a pergunta 43

O atendimento odontológico com foco no enfrentamento à COVID-19

Para responder às questões desta seção, você deverá considerar seus conhecimentos sobre as atualizações de Biossegurança em Odontologia com foco na prevenção e controle à COVID-19.

06/05/2022 08:36

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

43. Qual ou quais a(s) solução(ões) de bochecho mais indicada(s) antes da realização do atendimento odontológico? *

Pode marcar mais de uma opção

Marque todas que se aplicam.

- Cloreto de cetilpiridíneo
- Fluoreto de sódio
- Gluconato de clorexidina
- Óleos essenciais
- Iodopovidona
- Soluções a base de peróxidos
- Soro fisiológico
- Não sei/não quero responder

A seguir são apresentadas algumas afirmações que deverão ser consideradas como sendo frases suas, com base nos seus conhecimentos sobre as atualizações de Biossegurança em Odontologia com foco na prevenção e controle ao COVID-19. Dê sua opinião sobre elas, marcando apenas uma das alternativas:

44. "Atualmente, o atendimento clínico odontológico apresenta risco altíssimo à transmissão do Sars-CoV-2". *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei/Estou indeciso

06/05/2022 08:37

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

45. "Todos os instrumentais clínicos, restauradores, cirúrgicos, periodontais e endodônticos devem estar esterilizados antes do atendimento" *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei/Estou indeciso

46. "A cadeira odontológica, todos seus equipamentos periféricos e superfícies fixas devem ser limpos e desinfetados, adotando os protocolos aprovados na instituição." *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei/Estou indeciso

47. "O molde para confecção de modelo de estudo ou trabalho deve ser sempre desinfetado." *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei/Estou indeciso

06/05/2022 08:37

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

48. "Todo material descartável perfurocortante deve sempre ser descartado em recipiente rígido específico." *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei/Estou indeciso

49. "Paciente com febre, cansaço, tosse e dor de cabeça pode receber atendimento odontológico de urgência". *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei/Estou indeciso

50. "Profissional com febre, cansaço, tosse e dor de cabeça pode realizar atendimento odontológico". *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei/Estou indeciso

06/05/2022 08:37

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

51. "Procedimentos odontológicos geradores de aerossóis devem ser evitados". *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Nem concordo nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei/Estou indeciso

52. Leia os cinco itens do quadro abaixo. Depois, marque a opção que indica a correta sequência de PARAMENTAÇÃO ao atendimento odontológico. *

1	Colocar máscara
2	Colocar óculos de proteção e gorro
3	Colocar protetor facial (face shield)
4	Colocar avental
5	Colocar luvas de procedimento ou cirúrgicas

Marcar apenas uma oval.

- 4 - 1 - 2 - 3 - 5
- 1 - 4 - 3 - 2 - 5
- 1 - 4 - 2 - 5 - 3
- 4 - 2 - 1 - 5 - 3

06/05/2022 08:38

Pesquisa: COVID-19 e mudanças de Biossegurança em Odontologia

53. Leia os cinco itens do quadro abaixo. Depois, marque a opção que indica a correta sequência de DESPARAMENTAÇÃO após o atendimento odontológico. *

1	Retirar protetor facial (face shield)
2	Retirar avental
3	Retirar óculos de proteção e gorro
4	Retirar máscara
5	Retirar luvas de procedimento ou cirúrgicas

Marcar apenas uma oval.

- 5 - 1 - 3 - 4 - 2
- 2 - 5 - 1 - 3 - 4
- 1 - 3 - 4 - 2 - 5
- 5 - 2 - 1 - 3 - 4

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE B

Carta-convite ao especialista

Belo Horizonte, _____, _____, de 2020.

Prezado (a) Dr (a),

Meu nome é Ana Carolina Marques Medeiros, sou aluna no mestrado acadêmico (do Programa de Pós-graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (FOUFMG)). Estou desenvolvendo um projeto de pesquisa intitulado “*COVID-19 e mudanças na prática odontológica*”, sob a orientação do Prof. Dr. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu.

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFMG, sob o CAAE 31041720.3.0000.5149 e tem por um de seus objetivos analisar atitudes, comportamento e aderência dos estudantes de graduação, pós-graduação, docentes e corpo técnico-administrativo da FO/UFMG em relação a um novo protocolo de controle de infecção cruzada durante o atendimento odontológico clínico em tempos de COVID-19, antes e após intervenções de capacitação sobre a temática. Desta forma, a pesquisa em questão contribuirá para subsidiar conhecimentos norteadores do novoprocessos de trabalho na área odontológica no contexto de uma pandemia que desafia os diversos saberes científicos.

Solicitamos, por meio desta, a sua colaboração como especialista no desenvolvimento desta pesquisa, uma vez que suas opiniões sobre o instrumento de coleta, para mensurar o objetivo proposto, contribuirá para a edificação de questões com nível de concordância mais elevado e adequado ao que se propõe, tendo em vista seu largo conhecimento técnico e experiência tanto no meio científico como no meio clínico.

Sua colaboração envolverá a apreciação e o julgamento do conteúdo do instrumento de coleta de dados, desenvolvido pelos pesquisadores, avaliando relevância, coerência, objetividade, simplicidade, clareza e abrangência dos itens que compõe o questionário, conforme instruções anexas.

Ressaltamos que a elaboração do instrumento foi realizada com base nas principais atualizações em biossegurança no atendimento odontológico para enfrentamento ao COVID-19, recomendadas pelos órgãos sanitários e profissionais, no Brasil e no mundo.

Com suas respostas, as sugestões serão analisadas e feitas as modificações necessárias, sendo reaplicado o questionário para avaliação das adequações realizadas. Após essa fase, aplicar-se-a o questionário em grupo seletivo da FOUFMG, a fim de verificar a funcionabilidade da versão preliminar.

Caso aceite participar, peço a gentileza de reenviar o questionário respondido com suas considerações até o dia via email informado abaixo.

Aguardamos sua resposta e, desde já, agradecemos o seu valioso apoio, oportunidade em que nos colocamos à sua disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Ana Carolina Marques Medeiros

Orientanda FAO-UFMG

Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu

Orientador – Prof. Dr. da FAOUFGM

Contatos: Ana Carolina: Email: carolmedeiros.cp.ufmg@gmail.com; Telefone: (31) 99261190.

Prof. Dr. Mauro Henrique: Email: maurohenriqueabreu@gmail.com;

APÊNDICE C



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada 2022; 22:e210139
<https://doi.org/10.1590/pboci.2022.007>
 ISSN 1519-0501 / eISSN 1983-4632



ORIGINAL ARTICLE

Staff Knowledge and Attitudes Towards COVID-19 New Biosafety Practices at a Brazilian Dental School

Ana Carolina Marques-Medeiros¹, Renata Castro Martins², Maria Elisa Souza e Silva³, Ênio Lacerda Vilaça⁴, Leandro Napier de Souza⁵, Maria Auxiliadora Parreiras Martins⁶, Ricardo Santiago Gomez⁷, Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu⁸

¹Graduate Program in Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

²Department of Community and Preventive Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

³Department of Operative Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

⁴Department of Oral Surgery and Oral Pathology, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

⁵Department of Pharmaceutical Products, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

Correspondence: Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu, Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte, MG, Brazil. 31270901. E-mail: maurohenriqueabreu@gmail.com

Academic Editor: Alessandro Leite Cavalcanti

Received: 21 July 2021 / Review: 14 September 2021 / Accepted: 26 September 2021

How to cite: Marques-Medeiros AC, Martins RC, Silva MES, Vilaça EL, Souza LN, Martins MAP, et al. Staff knowledge and attitudes towards COVID-19 new biosafety practices at a Brazilian dental school. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr.* 2022; 22:e210139. <https://doi.org/10.1590/pboci.2022.007>

ABSTRACT

Objective: To evaluate knowledge and attitudes towards biosafety recommendations during the COVID-19 pandemic at a Brazilian dental school. **Material and Methods:** A cross-sectional study was performed in 2020 with the clinical staff of a Brazilian dental school. The whole clinical staff was sent pre-tested self-administered online questionnaires about knowledge and attitudes towards the recommendations for biosafety in dental settings in the context of the COVID-19 pandemic. Descriptive statistical analyses were carried out for proportion calculation. **Results:** Disposable head covering caps, isolation gowns, and gloves were the most frequently reported personal protective equipment (PPE). The rates ranged from 52.9% to 88.5% for N95 respirators, from 68.6% to 92.6% for face shields, from 47.4% to 67.5% for conventional eye protection shields, and 45.1% to 77.4% for eye protection with solid side shields. Chlorhexidine gluconate was the most frequent mouthwash indicated before clinical dental care. The percentage of agreement to provide clinical care to patients with suspected COVID-19 varied from 23.5% to 50.0%. The percentage of respondents who agreed that bioaerosol-generating procedures should be avoided was higher than 74.5%. Less than 50% knew the correct sequence for doffing of PPE. **Conclusion:** This study revealed important gaps in knowledge and attitudes towards prevention and control measures against infection in dental environments in the context of COVID-19, indicating the need for improvements.

Keywords: COVID-19; Education, Dental; Infection Control, Dental.



Introduction

The explosive growth of COVID-19 infection worldwide has brought, in different countries, immediate and important impacts on healthcare, including dentistry. Dental treatment has shown potential risks of SARS-CoV-2 infection, both for professionals and patients, mainly because dental treatment involves several bioaerosol-generating procedures [1,2]. Accordingly, dentistry has been pointed out as one of the professions with the highest risk of exposure to COVID-19, requiring specific biosafety protocols and individual assessment of the patient's clinical status. Therefore, to break the chain of transmission, the entire dental staff should be aware of the pathways of disease dissemination, identifying suspected or confirmed cases and strictly following the recommendations for control of infection in dental settings, including teaching and research environments [3-6].

The new biosafety protocols in dentistry have undergone constant adjustments following the scientific evidence that has been published since the onset of the COVID-19 pandemic [7-9]. The changes suggested by regulatory health agencies and the board of professionals are important in the short, medium, and long term. However, there is still a lack of specific studies on the level of knowledge and attitudes of professionals and undergraduates to the new recommendations in dental care environments, leading to further possible gaps and deficiencies. Given this scenario, it is clear that there will be important changes in dental care guidelines, leaving the decision about the best logistic strategy to each health service, depending on the resources and guidance provided by the best scientific evidence.

Dental schools have already gone in that direction by implementing changes in teaching practices. Dental schools from several countries have introduced restrictions on elective dental care, implemented remote education, and established new protocols for infection control [5,10-12]. Looking at this scenario, there is an apparent need to adapt the dental school curriculum in the context of the COVID-19 pandemic and train the entire team in education and research techniques during the current health crisis [5,10,13]. These changes, however, must be accompanied by studies on their actual effectiveness, the impacts of their application, and the ability of the dental staff involved in the teaching-learning process and dental care to adhere to the new protocols. Understanding the knowledge and attitudes towards the clinical dental staff could be the first step. Hence, the aim of this study was to evaluate knowledge and attitudes towards biosafety recommendations during the COVID-19 pandemic at a Brazilian dental school.

Material and Methods

Study Design and Sample

A cross-sectional descriptive epidemiological study was conducted with the clinical staff at the Dental School of Universidade Federal de Minas Gerais before the return of dental treatment. We included all dental students enrolled in undergraduate (n=560) and graduate (n=246) courses offered by this Dental School, Faculty members (n=117), and dental assistants (n=58).

Data Collection

The questionnaires were sent from November to December 2020. A pre-tested self-administered online questionnaire was used for data collection. The first version of the questionnaire was evaluated by two experts in infection control practices in dental settings. After that, the pilot version of the questionnaire with the incorporated suggestions was applied to a group of 42 invited participants, consisting of students, faculty members, and dental assistants. After two weeks, a retest was applied. A new adaptation to the questionnaire

was made, and another pilot study was carried out with a test and retest with five individuals. The Kappa coefficient was employed to assess the temporal stability of the questionnaire, which proved to be appropriate (Cohen Kappa > 0.60). The final version of the questionnaire contained three sections. The first section of the questionnaire included demographic data. The second section had eight questions about different types of personal protective equipment (PPE) used in the dental setting. The third section consisted of knowledge about biosafety recommendations in dental settings. In that section, the respondents had to answer about their level of agreement using a Likert-type scale [14], with the format of a typical five-level: Strongly agree; Agree; Neither agree nor disagree; Disagree; Strongly disagree. In the latter case, eight statements about risk classification of clinical dental care, processing of health products, cleaning and disinfection of the workplace area and dental molds, disposal of sharp materials, emergency dental care to patients with suspected COVID-19, dental care by professionals with suspected COVID-19, and aerosol-generating procedures. Two questions addressed apparel procedures. The questionnaire was entered into Google Forms and sent out to the participants by e-mail, social media, and instant messaging applications.

Data Analysis

To evaluate the level of knowledge and attitude towards the use of PPE, scores were constructed, ranging from 0 (no report of the use of any type of PPE) to 6 (when the respondent reported the use of all PPE). Data collected were tabulated and processed in Excel® spreadsheets, and, subsequently, descriptive statistics were performed using the SPSS software version 25 (IBM SPSS Statistics, Armonk, NY, USA). The SPSS license is available under and any requirement for permission for use.

Ethical Clearance

All the participants evaluated and electronically signed the consent form. The study was submitted to and approved by the UFMG Research Ethics Committee (CAAE: 31041720.3.0000.5149).

Results

A total of 549 clinical staff members participated in the study. The response rate for undergraduate students was 67.9% (n=380), 16.3% (n=40) for graduate students, 66.7% (n=78) for faculty members, and 91.1% (n=51) for dental assistants. Demographic data on the participants are presented in Table 1.

Table 1. Frequency of demographic data on the dental school's clinical staff.

Variables	%
Female Sex	
Undergraduate student (n=380)	73.7
Graduate (n=40)	92.5
Faculty members (n=78)	52.6
Dental assistants (n=51)	78.4
Age (years)	
	Mean (Standard Deviation)
Undergraduate student (n=375)	23.2 (±2.8)
Graduate (n=38)	29.6 (±5.9)
Faculty members (n=76)	46.8 (±9.5)
Dental assistants (n=51)	46.2 (±10.3)

Disposable head covering caps, isolation gowns, and gloves were the most frequently reported PPE. More than 70% of the respondents reported the use of surgical masks or N95-type respirators, except for

dental assistants, whose use of respirators accounted for 52.9%. The use of face shields exhibited low rates, especially among the dental assistants, ranging from 68.6% among dental assistants to 92.6% among undergraduate students. The use of conventional eye protection side shields ranged from 47.4% among faculty members to 67.5% among graduate students. The rate for eye protection shields with solid sides ranged from 45.1% among dental assistants to 77.4% among undergraduate students (Table 2).

Table 2. Frequency of the clinical staff's knowledge and attitudes towards the use of PPE recommended in the context of the COVID-19 pandemic at a dental school.

Variables	Answer	Undergraduate	Graduate	Faculty	Dental Assistants
		Student (n=880)	Student (n=40)	Members (n=78)	(n=51)
		%	%	%	%
Use of disposable head covering caps	Yes	99.2	97.5	100.0	90.2
	No	0.5	0.0	0.0	9.8
	Don't want to inform	0.3	2.5	0.0	0.0
Use of surgical mask	Yes	86.1	82.5	76.9	76.5
	No	11.3	17.5	23.1	19.6
	Don't want to inform	2.6	0.0	0.0	3.9
Use of N95 respirator or similar PPE	Yes	82.1	77.5	88.5	52.9
	No	9.7	17.5	9.0	39.2
	Don't want to inform	8.2	5.0	2.6	7.8
Use of isolation gown	Yes	85.3	77.5	96.2	80.4
	No	6.8	17.5	3.8	17.6
	Don't want to inform	7.9	5.0	0.0	2.0
Use of gloves	Yes	97.9	97.5	97.4	86.3
	No	1.8	2.5	2.6	11.8
	Don't want to inform	0.3	0.0	0.0	2.0
Use of conventional eye protection shields	Yes	66.6	67.5	47.4	49.0
	No	28.9	30.0	51.3	45.1
	Don't want to inform	4.5	2.5	1.3	5.9
Use of eye protection with solid side shields	Yes	77.4	55.0	66.7	45.1
	No	15.5	40.0	32.1	51.0
	Don't want to inform	7.1	5.0	1.2	3.9
Use of face shield	Yes	92.6	97.5	88.5	68.6
	No	3.4	10.0	10.3	21.6
	Don't want to inform	3.9	2.5	1.3	9.8

The use of all PPE ranged from 27.5% among dental assistants to 62.9% among undergraduate students (Table 3).

Table 3. Mean score of outcome measures of knowledge and attitudes of the clinical staff at a dental school towards the use of PPE recommended in the context of COVID-19.

Clinical Staff	Score	N	%
Undergraduate Student	2.0	6	1.6
	3.0	24	6.3
	4.0	42	11.1
	5.0	69	18.2
	6.0	239	62.9
	Total		380
Graduate	2.0	4	10.0
	3.0	1	2.5
	4.0	5	12.5
	5.0	14	35.0
	6.0	16	40.0
	Total		40
Faculty Member	1.0	1	1.3

	2.0	1	1.3
	3.0	1	1.3
	4.0	2	2.6
	5.0	33	42.3
	6.0	40	51.3
	Total	78	100.0
Dental Assistants	0.0	3	5.9
	1.0	3	5.9
	2.0	2	3.9
	3.0	5	9.8
	4.0	10	19.6
	5.0	14	27.5
	6.0	14	27.5
	Total	51	100.0

The respondents could indicate more than one type of mouthwash before clinical dental care. Chlorhexidine gluconate was the most frequently cited mouthwash (Table 4).

Table 4. Assessment of knowledge and attitudes of the clinical staff at a dental school towards the use of mouthwashes recommended in the context of COVID-19.

Mouthwash	Undergraduate Student (n=380) %	Graduate Student (n=40) %	Faculty Member (n=78) %	Dental Assistants (n=51) %
Chlorhexidine Gluconate	72.1	85.0	79.5	64.7
Hydrogen Peroxide	14.7	25.0	28.2	7.8
Povidone-Iodine	3.2	0.0	3.8	2.0
Cetylpyridinium Chloride	5.0	0.0	9.0	11.8
Essential Oils	1.6	0.0	1.3	0.0
Sodium Fluoride	0.0	0.0	0.0	0.0
0.9% Saline	0.5	0.0	0.0	0.0

Most of the clinical staff believe that clinical dental care presents a very high risk for SARS-CoV-2 transmission. High percentages of agreement were obtained for sterilization, disinfection, and management of sharp materials among all clinical staff members. The percentage of participants who agreed to provide clinical care to patients with suspected COVID-19, even in the case of a dental emergency, varied from 23.5% among dental assistants to 50.0% among undergraduate students. The percentage of respondents who agreed that bioaerosol-generating procedures should be avoided ranged from 74.5% among dental assistants to 88.5% among faculty members. The rate of correct answers for the proper sequence for donning of PPE ranged from 62.7% among dental assistants to 85.0% among undergraduate students. Less than 50% knew the correct sequence for doffing of PPE (Table 5).

Table 5. Assessment of knowledge and attitudes towards biosafety in the context of the COVID-19 pandemic at a dental school, Brazil, 2020.

Variables	Answer	Undergraduate Student (n=380)	Graduate Student (n=40)	Faculty Members (n=78)	Dental Assistants (n=51)
"Currently, clinical dental care presents a very high risk for SARS-CoV-2 transmission."	Strongly agree	52.2	85.0	88.5	72.5
	Agree	42.6	22.5	88.5	21.6
	Neither agree nor disagree	6.7	5.5	1.8	0.0
	Disagree	0.2	18.0	8.5	8.8
	Strongly disagree	1.8	5.0	2.8	0.0
"Any clinical, restorative, surgical, periodontal, and endodontic instrument must be sterilized prior to use."	I don't know/I'm torn	1.8	0.0	0.0	2.0
	Strongly agree	88.7	100.0	88.7	88.0
	Agree	0.5	0.0	0.0	0.0
	Neither agree nor disagree	0.0	0.0	0.0	0.0
	Disagree	0.0	0.0	0.0	0.0

service."	Strongly disagree	0.0	0.0	1.8	0.0
	I don't know/I'm torn	0.5	0.0	0.0	2.0
"The dental chair, its peripheral equipment, and fixed surfaces must be cleaned and disinfected, adopting the protocols approved by the institution."	Strongly agree	85.7	100.0	100.0	85.0
	Agree	0.5	0.0	0.0	0.0
	Neither agree nor disagree	0.8	0.0	0.0	0.0
	Disagree	0.0	0.0	0.0	0.0
	Strongly disagree	0.0	0.0	0.0	0.0
"The study model or working model should always be disinfected."	I don't know/I'm torn	0.5	0.0	0.0	2.0
	Strongly agree	82.8	85.0	84.2	55.2
	Agree	8.2	2.5	0.0	2.0
	Neither agree nor disagree	0.5	0.0	0.0	0.0
	Disagree	0.5	0.0	1.8	0.0
"Every and each disposable sharp material should always be disposed of in a specific rigid container."	Strongly disagree	0.0	0.0	1.8	2.0
	I don't know/I'm torn	2.0	2.5	1.8	7.5
	Strongly agree	85.7	100.0	100.0	82.2
	Agree	0.5	0.0	0.0	2.8
	Neither agree nor disagree	0.0	0.0	0.0	0.0
"A patient with fever, fatigue, cough, and headache may receive emergency dental care."	Disagree	0.0	0.0	0.0	0.0
	Strongly disagree	0.5	0.0	0.0	0.0
	I don't know/I'm torn	0.5	0.0	0.0	2.0
	Strongly agree	17.6	23.0	13.2	18.7
	Agree	22.2	23.0	26.8	8.2
"A professional with fever, fatigue, cough, and headache can perform dental care."	Neither agree nor disagree	6.1	2.5	2.0	8.8
	Disagree	12.5	13.0	28.1	15.7
	Strongly disagree	22.2	30.0	26.8	23.1
	I don't know/I'm torn	13.8	2.5	3.1	11.5
	Strongly agree	1.1	0.0	1.8	0.0
"Across-generating dental procedures should be avoided."	Agree	0.5	2.5	1.8	11.5
	Neither agree nor disagree	0.5	0.0	0.0	0.0
	Disagree	6.5	3.0	1.8	0.0
	Strongly disagree	58.7	82.5	82.8	52.2
	I don't know/I'm torn	0.5	0.0	1.8	2.8
Sequence recommended for donning of PPE	Strongly agree	22.6	30.0	37.7	26.8
	Agree	88.7	82.5	80.5	17.6
	Neither agree nor disagree	7.0	10.0	1.8	8.8
	Disagree	6.8	7.5	6.2	8.5
	Strongly disagree	8.7	0.0	8.5	0.0
Sequence recommended for doffing of PPE	I don't know/I'm torn	6.1	0.0	0.0	11.5
	Correct	78.1	58.0	75.2	82.7
Sequence recommended for doffing of PPE	Incorrect	26.8	13.0	21.5	17.8
	Correct	27.6	27.5	21.0	27.1
Sequence recommended for doffing of PPE	Incorrect	22.2	22.5	28.0	22.8

Discussion

The knowledge and attitudes of the dental clinic staff could be considered invaluable resources to ensure a safety dental treatment in teaching institutions. In this study, we evaluated knowledge and attitudes on the new biosafety recommendations in the context of the COVID-19 pandemic. Furthermore, as demonstrated by the findings, these knowledge and attitudes of the evaluated clinical staff still need to be improved.

There was a possible lack of knowledge for indicating the type of mask suitable for clinical dental care, with similar rates for both surgical mask and N95 respirator. Low percentages were also obtained for the use of conventional goggles and eye protection with solid side shields. Among dental assistants, the percentage of face shield use was notably low. Regions with moderate to substantial COVID-19 community transmission are those which mostly require biosafety measures. Breaking the transmission chain requires preventive actions based on the transmission of infectious diseases and local epidemiological conditions [8]. Thus, the correct choice of PPE is quite relevant for the safety of both the dental team and the patient. The responses about the type of mask to be used in patient care at dental clinics are a cause for concern. In this type of care in the dental

setting, aerosol generation may occur, and then the use of filtering facepiece respirators is recommended (i.e., N95 or FFP2 or FFP3 equivalent or standard), taking into account that a surgical mask does not provide respiratory protection [7,8]. With the aforementioned, a possible lack of awareness or lack of knowledge about the risks of transmission of SARS-CoV-2 by aerosols in these environments could be considered. Therefore, a possible lack of awareness or lack of knowledge about the risks of SARS-CoV-2 transmission by aerosols in these environments could be considered. Another worrying finding is the low rate for the use of goggles. Although the use of both goggles and face shields has not been strictly recommended, the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [8] warns about the use of universal eye protection and that equipment with spaces between eyeglasses and the face probably does not protect the eyes against all possible splashes, another mode of transmission of COVID-19. Hence, it is advisable to use goggles associated with a face shield while providing dental care. Such worrying percentages were evidenced by the low rate of use of all PPE. A previous study has described similarly low percentages for the use of goggles (37.1%) and pff3/N95 respirators (11.5%) [15]. Another study found a high percentage (85%) of N95 respirator use, mainly for the treatment of COVID-19 suspected cases [16]. In another study, respondents considered that universal precautions alone are ineffective in preventing the transmission of COVID-19 [17]. Failure to use the recommended PPE and its incorrect use can compromise the breakdown of pathogen transmission, increasing the risk of contamination of the whole dental team, as well as of patients. Some of the challenges in following the recommendations for the use of all PPE are discomfort and fatigue caused by overtightened masks, foggy goggles, headaches, and difficulty breathing, so increasing the adherence to the use of PPE is not an easy task. In addition, the correct use of PPE involves training implemented in advance, which does not occur in many health institutions [18,19].

Our findings revealed that most participants indicated the use of chlorhexidine gluconate prior to dental care, unlike other studies [13,15]. Considering the possibility of COVID-19 transmission both by asymptomatic and symptomatic patients, there is also an indication for mouthwashes with oral antiseptics to reduce the salivary viral load in pre-dental care as a strategy to prevent the risk of cross-infection [2,20,21]. Since some mouthwashes eventually may have a microbial-reducing effect, the CDC recommends the use of products such as cetylpyridinium chloride, povidone-iodine, essential oils, or chlorhexidine gluconate, although the efficacy and safety of these rinses in COVID-19-positive patients have not been well established in the scientific literature [2,8]. These products are commonly used to control dental plaque, but not all of them have shown efficacy in reducing viral and bacterial loads; moreover, they may also be associated with adverse effects [22]. While some protocols indicate the use of hydrogen peroxide, as SARS-CoV-2 is vulnerable to the oxidative effect [23,24], there is still no scientific evidence that supports its effectiveness in any virus-reducing effect; hence, these dental protocols should be reviewed [23]. A systematic review identified currently available evidence that undiluted 1% povidone-iodine and 7% povidone-iodine diluted 1:30 may have the most effective antimicrobial activity against coronaviruses, albeit, the authors emphasized the need for further researches on such products once there are still only two *in vitro* studies available in the scientific literature [22].

The clinical staff's knowledge may be considered mostly adequate for sterilization of the dental instruments, disinfection of dental chairs and molds, and management of disposable sharp materials. These procedures did not change during the pandemic, and the respondents' previous knowledge could explain the high rate of correct answers. By contrast, when we analyzed the new biosafety practices during the COVID-19 pandemic, the rate of correct answers decreased. The increased risk of SARS-CoV-2 transmission during dental care is not considered by the overwhelming majority of the clinical staff members, especially by students.

Another relevant fact was that a high percentage of respondents reported disagreement over the need to avoid aerosol-generating procedures, which corroborates a possible lack of awareness or lack of concern about the transmission of COVID-19 by aerosols. This type of knowledge showed variability in the dental literature [25-27]. Dental practice commonly includes the use of ultrasonic scalers, high-speed handpieces, air-water syringes, and procedures that generate droplets and aerosols. These particles combined with body fluids, such as blood and saliva, generate bioaerosols that may be contaminated by more than 30 pathogenic microorganisms, in addition to SARS-CoV-2 [25,27,28]. There is also evidence that the risk of SARS-CoV-2 transmission was higher than that of other viruses from the same family, such as SARS-CoV-1 and MERS [6,28-30].

In the statement about a patient with fever, fatigue, cough, and headache, many participants disagreed that those patients could receive emergency dental care. As for the level of agreement on whether professionals with the same signs and symptoms could provide patient care, most disagreed with the statement. Although it is not explicit in the statements that the patients are identified as suspected cases, the refusal to offer care suggests that participants know how to recognize signs and symptoms suggestive of COVID-19. However, the current recommendation is that patients with suspected and confirmed COVID-19 should wait to receive elective dental care, but they can receive assistance in cases of urgent or emergency dental care, provided that the attending dentist takes additional high-level precautions [8]. The disagreement over the provision of emergency care to suspected cases may be due to a lack of information about the release for dental care in these cases or even a fear of contamination during care, as evidenced by previous studies. A considerable percentage has refused recently to attend to patients from countries with a high incidence of COVID-19, avoided attending to suspected cases, was afraid of infecting themselves or relatives or close friends, and advised students to avoid this type of care [13,15,25,31-33].

A critical part of the correct use of PPE and selection of the appropriate type of PPE rests with the donning and doffing of this equipment, especially when the nature of the procedure involves the generation of aerosols, for which the standard precaution is not sufficient to prevent self-contamination by COVID-19 [34]. The sequence recommended by the CDC can reduce the risk of contamination when compared to no recommendation, and the suggested order is similar to that of other important institutions such as the American Dental Association, the European Centre for Disease Prevention and Control, and the Brazilian National Health Surveillance Agency [7,8,34-36]. This order was used to assess the level of knowledge of the participants; however, it should be noted that several health agencies and professionals made their own recommendations since there were no dental protocols prior to the pandemic for the use of PPE [34]. A high percentage did not opt for the recommended sequence for PPE donning or doffing. Between these two procedures, the latter one presented the lowest percentage of correct answers and was the most critical for self-contamination of health professionals and, therefore, the one that causes more concern [34,36].

The general recommendations for COVID-19 prevention and control involve measures for the adequacy of the physical structure of dental settings, administrative control, and the use of appropriate precautions such as PPE [8]. The ultimate and penultimate measures depend on the professionals' knowledge and attitudes, and they are the most critical and, therefore, they should be constantly evaluated and worked on [37-40]. Training in biosafety in the context of COVID-19, focusing on the weaknesses presented here, has become of great relevance for the safe resumption of face-to-face activities. The current pandemic has shown how fragile clinical dental training is [11,13,25]. Therefore, the gaps demonstrated by the study serve to support institutional training for the entire team involved in dental care. It is necessary to point out that dental

assistants were the group with the poorest knowledge and worse attitudes in this study, as previously reported in the literature [41]. This group should also participate in the biosafety continuing training and support to fill these gaps.

This study has some limitations that should be addressed. The research involved a specific population, not allowing generalizations about other dental care environments in Brazil and other countries. It has a cross-sectional design, which does not allow assessing causality. Moreover, the instrument was not formally validated, taking into account the absence of a validated instrument in Brazilian Portuguese and the lack of time for a complete validation process of a new questionnaire. However, the research findings provide a general overview of the need for constant evaluation and training of dental teams. These findings may contribute to the development of a new work process in the dental field and to the adoption of educational measures to fill some teaching gaps.

Conclusion

This study showed important gaps that should be filled by the whole dental team, indicating that knowledge and attitudes towards prevention and control measures against infection in dental clinics, in accordance with the most recent recommendations, need to be improved. The findings of greatest concern were about the choice of appropriate PPE and the reduction of aerosol generation during dental treatment. In addition, professionals could be afraid of providing care for suspected cases of COVID-19 and with emergency status. Therefore, besides allowing easier access of the main health agencies to national and international protocols, it is highly recommended that educational institutions constantly assess the level of knowledge and attitudes to the new biosafety practices recommended in the context of COVID-19 for a safe environment for patients and dentists and quality academic education.

Authors' Contributions

ACMM	https://orcid.org/0000-0001-8975-8770	Conceptualization, Methodology, Investigation, Writing - Original Draft and Writing - Review and Editing
RCM	https://orcid.org/0000-0008-8911-0040	Conceptualization, Methodology, Investigation, Writing - Original Draft and Writing - Review and Editing
MESS	https://orcid.org/0000-0001-8908-7588	Methodology, Investigation, Writing - Original Draft and Writing - Review and Editing
ELV	https://orcid.org/0000-0001-8706-0886	Methodology, Investigation, Writing - Original Draft and Writing - Review and Editing
LNS	https://orcid.org/0000-0008-9479-4988	Methodology, Investigation, Writing - Original Draft and Writing - Review and Editing
MAPM	https://orcid.org/0000-0008-5811-811X	Methodology, Investigation, Writing - Original Draft and Writing - Review and Editing
RSG	https://orcid.org/0000-0001-8770-8009	Conceptualization, Methodology, Investigation, Writing - Original Draft, Writing - Review and Editing and Funding Acquisition
MHOA	https://orcid.org/0000-0001-8794-5725	Conceptualization, Methodology, Formal Analysis, Investigation, Writing - Original Draft, Writing - Review and Editing and Funding Acquisition

All authors declare that they contributed to critical review of intellectual content and approval of the final version to be published.

Financial Support

None.

Conflict of Interest

The authors declare no conflicts of interest.

Data Availability

The data used to support the findings of this study can be made available upon request to the corresponding author.

References

- [1] Sabino-Silva R, Carolina A, Jardim G, Siqueira WL. Coronavirus COVID-19 impacts to dentistry and potential salivary diagnosis. *Clin Oral Investig* 2020; 24(4):1619-21. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03248-x>



- [2] Spagnuolo G, De Vito D, Rengo S, Tatullo M. COVID-19 outbreak: an overview on dentistry. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(6):3-5. <https://doi.org/10.3390/ijerph17062094>
- [3] Checchi V, Bellini P, Bencivenni D, Consolo U. COVID-19 Dentistry-related aspects: a literature overview. *Int Dent J* 2020; 71(1):21-6. <https://doi.org/10.1111/idj.12601>
- [4] Fallahi HR, Keyhan SO, Zandian D, Kim S-G, Cheshmi B. Being a front-line dentist during the Covid-19 pandemic: a literature review. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2020; 42(1):12. <https://doi.org/10.1186/s40902-020-00256-5>
- [5] Wu DT, Wu KY, Nguyen TT, Tran SD. The impact of COVID-19 on dental education in North America — Where do we go next? *Eur J Dent Educ* 2020; 24(4):825-7. <https://doi.org/10.1111/eje.12561>
- [6] Villani FA, Aiuto R, Paglia L, Re D. Covid-19 and dentistry: Prevention in dental practice: a literature review. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(12):1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124609>
- [7] Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica GVIMS/GG-TES/ ANVISA no 04/2020 atualizada em 25.02.2021. Orientações para serviços de saúde: Medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados pelo novo coronavírus (SARSCoV-2). 2020. Available from: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271858/Nota+Técnica+n+04-2020+GVIMS-GG-TES-ANVISA/ab598660-3de4-4f14-8e6fb9341c196b28>. [Accessed on February 26, 2021]. [In Portuguese].
- [8] Centers for Disease Control and Prevention. Guidance for Dental Settings. Interim Infection Prevention and Control Guidance for Dental Settings During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. 2020. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/dental-settings.html>. [Accessed on December 4, 2020].
- [9] World Health Organization. WHO Director-General's statement on IHR Emergency Committee on Novel Coronavirus (2019-nCoV) [Internet]. WHO. 2020. Available from: [https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-ih-ermergency-committee-on-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-ih-ermergency-committee-on-novel-coronavirus-(2019-ncov)). [Accessed on December 4, 2020].
- [10] Elangovan S, Mahrous A, Marchini L. Disruptions during a pandemic: gaps identified and lessons learned. *J Dent Educ* 2020; 84(11):1270-4. <https://doi.org/10.1002/jdd.12236>
- [11] Quinn B, Field J, Gorter R, Akota I, Manzanares MC, Paganelli C, et al. COVID-19: The immediate response of European academic dental institutions and future implications for dental education. *Eur J Dent Educ* 2020; 24(4):811-4. <https://doi.org/10.1111/eje.12542>
- [12] Sukumar S, Dracopoulos SA, Martin FE. Dental education in the time of SARS-CoV-2. *Eur J Dent Educ* 2021; 25(2):325-31. <https://doi.org/10.1111/eje.12608>
- [13] Jum'ah AA, Elsaleh L, Loch C, Schwass D, Brunton PA. Perception of health and educational risks amongst dental students and educators in the era of COVID-19. *Eur J Dent Educ* 2021; 25(3):506-15. <https://doi.org/10.1111/eje.12626>
- [14] Landis R, Hoch G. An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics* 1977; 33(2):363-74. <https://doi.org/10.2307/2529786>
- [15] Atas O, Yildirim TT. Evaluation of knowledge, attitudes, and clinical education of dental students about COVID-19 pandemic. *PeerJ* 2020; 8:e9575. <https://doi.org/10.7717/peerj.9575>
- [16] Arora S, Saquib SA, Attar N, Pimpale S, Zafar RS, Saluja P, et al. Evaluation of knowledge and preparedness among indian dentists during the current Covid-19 pandemic: a cross-sectional study. *J Multidiscip Healthc* 2020; 13:841-54. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S263891>
- [17] de Abreu MHNG, Lopes-Terra MC, Braz LF, Rímulo AL, Paiva SM, Pordeus IA. Attitudes and behavior of dental students concerning infection control rules: a study with a 10-year interval. *Bras Dent J* 2009; 20(3):221-5. <https://doi.org/10.1590/S0103-64402009000300009>
- [18] Hoernke K, Djellouli N, Andrews L, Lewis-Jackson S, Manby L, Martin S, et al. Frontline healthcare workers' experiences with personal protective equipment during the COVID-19 pandemic in the UK: a rapid qualitative appraisal. *BMJ Open* 2021; 11(1):e046199. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046199>
- [19] Houghton C, Meskell P, Delaney H, Smalle M, Glenton C, Booth A, et al. Barriers and facilitators to healthcare workers' adherence with infection prevention and control (IPC) guidelines for respiratory infectious diseases: a rapid qualitative evidence synthesis (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2020; (4):CD013582. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013582>
- [20] Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and future challenges for dental and oral medicine. *J Dent Res* 2020; 99(5):481-7. <https://doi.org/10.1177/0022034320914246>
- [21] Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci* 2020; 12(1):1-6. <https://doi.org/10.1038/s41368-020-0075-9>
- [22] Cavalcante-Leão B, de Araujo C, Basso I, Schroder A, Guariza-Filho O, Ravazzi G, et al. Is there scientific evidence of the mouthwashes effectiveness in reducing viral load in Covid-19? a systematic review. *J Clin Exp Dent* 2021; 13(2):e179-89. <https://doi.org/10.4317/jced.57406>
- [23] Ortega RL, Rech BO, Haje GLCE, Gallo CB, Pérez-Sayáns M, Braz-Silva PH. Do hydrogen peroxide mouthwashes have a virucidal effect? a systematic review. *J Hosp Infect* 2020; 106(4):657-62. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.10.003>

- [24] Vergara-Buenaventura A, Castro-Ruiz C. Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. *Eur J Oral Maxillofac Surg* 2020; 58(8):924-7. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.08.016>
- [25] Loch C, Kuan IBJ, Elsaleh L, Schwass D, Brunton PA, Jum'ah A. COVID-19 and dental clinical practice: Students and clinical staff perceptions of health risks and educational impact. *J Dent Educ* 2021; 85(1):44-52. <https://doi.org/10.1002/jdd.12402>
- [26] Umezudike KA, Isiekwe IG, Fadeju AD, Akinboboye BO, Aladenika ET. Nigerian undergraduate dental students' knowledge, perception, and attitude to COVID-19 and infection control practices. *J Dent Educ* 2021; 85(2):187-96. <https://doi.org/10.1002/jdd.12423>
- [27] Zemouri C, De Soet H, Crielaard W, Laheij A. A scoping review on bio-Aerosols in healthcare & the dental environment. *PLoS One* 2017; 12(5):1-26. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178007>
- [28] Ge Z, Yang L, Xia J, Fu X, Zhang Y. Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. 2020; 21(5):361-8. <https://doi.org/10.1631/jzus.B2010010>
- [29] World Health Organization. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>. [Accessed on December 4, 2020].
- [30] Gandolfi MG, Zamparini F, Spinelli A, Sambri V, Prati C. Risks of aerosol contamination in dental procedures during the second wave of COVID-19 — experience and proposals of innovative IPC in dental practice. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(23):1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238954>
- [31] Chaudhary FA, Ahmad B, Ahmad P, Khalid MD, Butt DQ, Khan SQ. Concerns, perceived impact, and preparedness of oral healthcare workers in their working environment during COVID-19 pandemic. *J Occup Health* 2020; 62(1):1-7. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12168>
- [32] Khader Y, Al Noour M, Al-Batayneh OB, Saadeh R, Bashier H, Alfaqih M, et al. Dentists' awareness, perception, and attitude regarding COVID-19 and infection control: cross-sectional study among Jordanian dentists. *JMIR Public Heal Surveill* 2020; 6(2):1-11. <https://doi.org/10.2196/18798>
- [33] Mustafa RM, Alshali RZ, Bukhary DM. Dentists' knowledge, attitudes, and awareness of infection control measures during COVID-19 outbreak: A cross-sectional study in Saudi Arabia. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(23):1-14. <https://doi.org/10.3390/ijerph17239016>
- [34] Hegde S. Which type of personal protective equipment (PPE) and which method of donning or doffing PPE carries the least risk of infection for healthcare workers? *Evid Based Dent* 2020; 21(2):74-6. <https://doi.org/10.1038/s41432-020-0097-3>
- [35] European Center for Disease Prevention and Control. Guidance for wearing and removing personal protective equipment in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed COVID-19. 2020. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-guidance-wearing-and-removing-personal-protective-equipment-healthcare-settings-updated.pdf>. [Accessed on December 4, 2020].
- [36] Verbeek JH, Rajamaki B, Ijaz S, Sauni R, Toomey E, Blackwood B, et al. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. *Emergencias* 2021; 33(1):59-61. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011621.pub4>
- [37] Ahmed MA, Jouhar R, Adnan S, Ahmed N, Ghazal T, Adnan N. Evaluation of Patient's Knowledge, Attitude, and Practice of Cross-Infection Control in Dentistry during COVID-19 Pandemic. *Eur J Dent* 2020; 14(Suppl 1):S1-S6. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721295>
- [38] Ahmed N, Shakhour M, Vohra F, Abduljabbar T, Mariam Q, Rehman MA. Knowledge, awareness and practice of health care professionals amid sars-cov-2, corona virus disease outbreak. *Pakistan J Med Sci* 2020; 36(COVID19-S4):S49-S56. <https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2704>
- [39] Duruk G, Gumusboga ZŞ, ÇolaK C. Investigation of Turkish dentists' clinical attitudes and behaviors towards the COVID-19 pandemic: a survey study. *Braz Oral Res* 2020; 34:e054. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0054>
- [40] Singh Gambhir R, Singh Dhaliwal J, Aggarwal A, Anand S, Anand V, Kaur Bhangu A. Covid-19: a survey on knowledge, awareness and hygiene practices among dental health professionals in an Indian scenario. *Rocz Panstw Zdr Hig* 2020; 71(2):223-9. <https://doi.org/10.32394/rpzh.2020.0115>
- [41] Qudeimat MA, Farrah RY, Owais AI. Infection control knowledge and practices among dentists and dental nurses at a Jordanian university teaching center. *Am J Infect Control* 2006; 34(4):218-22. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2005.06.012>

APÊNDICE D



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
School of Dentistry
Graduate Program in Dentistry
Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha
Belo Horizonte – MG – 31.270-901 – Brasil
Tel. + 55 31 3409-2470 Fax: + 55 31 3409-2472
Website: www.odonto.ufmg.br/posgrad



January 26, 2022

Saul Martins Paiva, D.M.D., D.M.Sc.
Scientific Editor
Brazilian Oral Research

Dear Editor,

On behalf of all authors, I would like to submit a manuscript entitled “*E-Learning as a strategy of teaching modality in Dentistry in the context of COVID-19: A path to follow?*” to your appreciation and to editorial analysis of the Brazilian Oral Research, as to the possibility of its publication.

Even before the outbreak of COVID-19, dental education had already undergone changes in terms of teaching methods due to the increase in demand and limited resources, which made face-to-face learning difficult. Certainly, the COVID-19 pandemic and the need for social distancing markedly challenged dental education, where face-to-face learning was the majority, especially in undergraduate courses. With the need for a gradual return to dental clinical activities in educational institutions, the preparation of the entire team becomes vital so that it can be carried out safely. Dental schools must prepare everyone involved for the prevention and control of COVID-19, and online training has been a recurrent strategy for training with these new biosafety measures. In this sense, online training for biosafety protocols based on the main scientific evidence about SARS-CoV-2 is extremely important to facilitate access to safe and reliable sources. However, studies have shown that participants in online learning in this area may feel less satisfied with learning, have difficulty in communicating with colleagues and instructors, have minimal familiarity with the new modality, lack motivation, and lack self-discipline. Therefore, its effectiveness should be studied. Thus, the current study aims to assess the effectiveness of the course in the e-learning modality concerning the new biosafety recommendations in dentistry in the context of COVID-19 in the clinical staff of a dental school.

The undersigned author warrants that the article is original, has not been published before, and is not being considered for publication elsewhere. The manuscript is free of conflict of interest. We ensure that no material submitted as part of a manuscript infringes existing copyrights, or the rights of a third party. The manuscript has been reviewed and approved by all authors. All listed authors have made a significant contribution to the study and manuscript. I sign for and accept responsibility for releasing this material on behalf of any and all co-authors. We look forward to hearing from you regarding the result of your evaluation.

Yours faithfully,

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Mauro Henrique N. G. Abreu'.

Mauro Henrique N. G. Abreu, Ph.D., M.Sc.
maurohenriqueabreu@gmail.com