
Assessment of Knowledge of Biomaterial Used in Periodontics Among Dentistry Students: A Cross -Sectional Study

Avaliação Do Conhecimento Sobre Biomateriais Utilizados Em Periodontia Entre Estudantes De Odontologia: Um Estudo Transversal

Thaís Macedo Iunes Carrera

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5977-7437>

Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Brasil

E-mail: thaisacarrera@gmail.com

Lélio Fernando Ferreira Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4174-2943>

Faculdade de Odontologia - Universidade Estadual Paulista UNESP – Araraquara

E-mail: lelio.soares@unesp.br

Suzane Cristina Pigossi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7067-6119>

Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Brasil

E-mail: suzane.pigossi@ufu.br

Priscilla Barbosa Ferreira Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4492-8957>

Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Brasil

E-mail: pbfsoares@yahoo.com.br

ABSTRACT

Aim: This study aimed to evaluate the degree of knowledge of biomaterials used in periodontics of dentistry undergraduate students from different semesters and universities in Brazil. **Materials and Methods:** The sample comprised 210 students from the fifth and tenth semesters of dentistry graduation courses. A two-part (Part I, sociodemographic items; Part II, 15 objective questions about biomaterials used in periodontics) questionnaire survey was conducted using Google Forms. **Results:** Most participants reported having some knowledge of biomaterials (57%), with 48% stating they had little knowledge. during graduation; were interested in biomaterials; considered feasible the use of biomaterials during the graduation course. Most students considered biomaterial use safe (97%) and specific qualification for biomaterial use to be unnecessary (58%). No statistically significant association was found between sociodemographic factors and the degree of knowledge of biomaterials. **Discussion:** The opportunity to work with biomaterials during graduation was associated with the degree of knowledge of biomaterials. Most participants did not have the opportunity to work with biomaterials during graduation and considered that they knew nothing or little about biomaterials. **Conclusion:** Based on the results, we conclude that there is a gap in theoretical and practical knowledge regarding biomaterial use in periodontics in dentistry graduation courses in Brazil.

Keywords: Biocompatible Materials, Periodontal Diseases, Tissue Engineering, Dental Students

RESUMO

Objetivo: Este estudo teve como objetivo avaliar o grau de conhecimento dos biomateriais utilizados em periodontia de estudantes de graduação em Odontologia de diferentes semestres e universidades do Brasil. **Materiais e Métodos:** A amostra foi composta por 210 alunos do quinto ao décimo períodos dos cursos de graduação em Odontologia. Uma pesquisa por questionário em duas partes (Parte I, itens sociodemográficos; Parte II, 15 questões objetivas sobre biomateriais usados em periodontia) foi realizada usando o Google Forms. **Resultados:** A maioria dos participantes relatou ter algum conhecimento sobre biomateriais (57%), sendo que 48% afirmaram ter pouco conhecimento, durante a graduação; estavam interessados em biomateriais; considerou viável o uso de biomateriais durante a graduação. A maioria dos alunos considerou o uso de biomateriais seguro (97%) e a qualificação específica para uso de biomateriais desnecessária (58%). Não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre fatores sociodemográficos e o grau de conhecimento sobre biomateriais. **Discussão:** A oportunidade de trabalhar com biomateriais durante a graduação esteve associada ao grau de conhecimento sobre biomateriais. A maioria dos participantes não teve oportunidade de trabalhar com biomateriais durante a graduação e considerou que nada ou pouco sabia sobre biomateriais. **Conclusão:** Com base nos resultados concluímos que existe uma lacuna no conhecimento teórico e prático sobre o uso de biomateriais em periodontia nos cursos de graduação em odontologia no Brasil.

Palavras-chave: Materiais Biocompatíveis, Doenças Periodontais, Engenharia de Tecidos, Estudantes de Odontologia

INTRODUÇÃO

A periodontite é uma das doenças bucais inflamatórias mais comuns, implicando que uma fração de cerca de 10% das pessoas com mais de 40-50 anos em todas as populações apresentará periodontite grave com o risco potencial de perder dentes durante a vida (DAHLEN;FEJERSKOV;MANJI, 2020). Esta doença infecciosa é clinicamente caracterizada pela destruição de tecidos de suporte mineralizados e não mineralizados. Se não tratada, pode levar à extensa perda dentária, edentulismo e disfunção mastigatória, o que por sua vez afeta os hábitos alimentares, a qualidade de vida e a autoestima (DAHLEN;FEJERSKOV;MANJI, 2020). O tratamento da periodontite gira principalmente em torno da eliminação/redução do agente causal externo (biofilme microbiano) para reduzir os estímulos causadores (KIM;SOH;HEO, 2021) e os objetivos do tratamento incluem retardar ou interromper a progressão da doença para níveis clínicos estáveis (DAHLEN;FEJERSKOV;MANJI, 2020)

As bolsas residuais muitas vezes persistem após a terapia periodontal cirúrgica e não cirúrgica, e as técnicas de ressecção são comumente associadas ao aumento da recessão gengival nos locais tratados (JEPSEN;SCULEAN;JEPSEN, 2023). A cicatrização após a terapia é predominantemente caracterizada por reparo (por exemplo, formação de um longo epitélio juncional), com nenhuma ou muito limitada regeneração periodontal sendo alcançada (JEPSEN;SCULEAN;JEPSEN, 2023). Conseqüentemente,

os profissionais têm empregado diferentes técnicas cirúrgicas associadas a biomateriais para alcançar uma regeneração periodontal previsível e uma restauração funcional bem-sucedida dos dentes afetados (DE LIMA *et al.*, 2010; LIANG;LUAN;LIU, 2020).

Biomateriais são substâncias naturais ou sintéticas projetadas para assumir uma forma que interage sozinho ou em combinação com os componentes de um sistema vivo para proporcionar efeitos benéficos (TAYLOR-ROBINSON, 2015). Uma das finalidades do uso de biomateriais é restaurar da forma mais ideal possível os tecidos perdidos e possibilitar a restauração anatômica e funcional da região comprometida, mantendo ou melhorando a qualidade de vida do paciente. (VON RECUM; LABERGE, 1995). Na periodontia destacam-se vários biomateriais úteis, incluindo substitutos ósseos, membranas reabsorvíveis e não reabsorvíveis, fatores de crescimento e proteínas da matriz do esmalte (SCULEAN *et al.*, 2015).

A diversidade de aplicações dos biomateriais juntamente com suas diferenças químicas, físicas, biológicas e morfológicas tornam as pesquisas relacionadas eminentemente interdisciplinares. Assim, o conhecimento interdisciplinar das diferenças e aplicações dos biomateriais é essencial para a escolha dos materiais apropriados para restaurar diferentes estruturas corporais perdidas. Além disso, apesar dos comprovados benefícios dos biomateriais, seu uso requer cuidados clínicos e éticos atentos e análise de seus riscos e benefícios (VON RECUM; LABERGE, 1995; STACE *et al.*, 2016). É necessário conhecer todas as propriedades e indicações de uso dos biomateriais e evitar informações comerciais, que muitas vezes podem ser incompletas e superficiais (BAUER; MUSCHLER, 2000).

Estas observações mostram uma oportunidade para discutir o uso de biomateriais em periodontia através da perspectiva da pesquisa de biomateriais dentários; investigações relacionadas têm o potencial de ampliar nosso conhecimento sobre o tema e possibilitar o uso eficiente desses materiais por futuros profissionais e pesquisadores. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo avaliar o grau de conhecimento dos biomateriais utilizados em periodontia de estudantes de graduação em Odontologia de diferentes semestres e universidades do Brasil. Nossos principais achados mostram que variáveis sociodemográficas, semestre do curso, participação em atividades extracurriculares e fluência em inglês afetaram o grau de conhecimento dos biomateriais utilizados em periodontia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho do estudo

Este estudo analítico descritivo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia (CAAE nº 57308322.6.0000.5152) e seguiu o protocolo STROBE para relato de estudos transversais. Os interessados em participar leram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” antes de preencher o questionário e indicar sua concordância com os termos da pesquisa. Para promover a tomada de decisão informada sobre os procedimentos do estudo entre os participantes, eles foram autorizados a acessar o conteúdo do questionário antes de respondê-lo.

Os pesquisadores recrutaram e convidaram pessoas para participarem voluntariamente do estudo no período de maio a novembro de 2022. Foram incluídos alunos do quinto ao nono semestres (terceiro ao quinto ano da graduação). O recrutamento da amostra foi realizado por meio de amostragem tipo bola de neve em diferentes cursos de graduação de Faculdades de Odontologia de diferentes estados brasileiros. Os primeiros participantes foram pessoas das redes de contato dos pesquisadores, e esses participantes posteriormente convidaram outras pessoas para participarem do estudo. Os procedimentos de convite e coleta de dados foram realizados via internet; os potenciais participantes tiveram no máximo três tentativas de resposta ao questionário, que foi disponibilizado por meio de link fornecido pelos pesquisadores responsáveis por meio de aplicativo de celular (WhatsApp).

Com base no estudo de Adeghe et al. (ADEGHE *et al.*, 2012), utilizando o G*Power versão 3.1.9.4, e considerando a aplicação de testes estatísticos com erro tipo α de 0,05 e poder de 0,80, obtivemos tamanho amostral mínimo de 208 indivíduos.

Aplicação do questionário

O questionário foi estruturado em duas partes. Parte I composta por 13 questões sobre características sociodemográficas, sendo que a questão 9 aceitava mais de uma resposta. Parte II composta por 15 questões objetivas sobre o conhecimento dos participantes sobre biomateriais utilizados em periodontia; as questões 02, 03, 04, 07 e 15 permitiam mais de uma resposta. O questionário foi distribuído pelo Google Forms. Os questionários eram anônimos e não continham perguntas com respostas obrigatórias, garantindo aos participantes o direito de não responder nenhuma pergunta.

A variável primária do estudo foi o grau de conhecimento dos biomateriais utilizados em periodontia, e foi avaliada de forma dicotômica (com ou sem

conhecimento). Examinamos a associação do grau de conhecimento com idade, etnia, renda familiar, semestre do curso, sexo, estado civil, moradia, fluência em inglês e participação acadêmica. Foram feitas perguntas específicas aos alunos sobre a experiência no uso de biomateriais, incluindo a importância do tema, experiência com o uso de biomateriais (por exemplo, substitutos de tecido ósseo) durante a graduação, avaliação do conhecimento relacionado que receberam, interesse em receber treinamento no uso de biomateriais, opinião sobre a viabilidade do uso de biomateriais (por exemplo, substitutos de tecido ósseo) na graduação, necessidade de qualificação quanto ao uso de biomateriais e opinião sobre segurança no uso de biomateriais.

Análise estatística

As relações entre o grau de conhecimento dos biomateriais utilizados em periodontia e os dados sociodemográficos foram testadas por meio do teste qui-quadrado. Os parâmetros confirmados como significativos foram associados ao grau de conhecimento por meio de regressão linear simples. Utilizamos estatística descritiva (frequência) para apresentar dados de experiência de uso de biomateriais. O GraphPad Prism 8 foi utilizado para procedimentos estatísticos e todos os testes foram realizados com nível de confiança de 95%. As diferenças foram consideradas significativas quando o valor de p foi $<0,05$.

RESULTADOS

Duzentos e dez estudantes com idade média de $24,66 \pm 5,16$ anos (idade mínima de 19 anos e idade máxima de 46 anos) responderam ao questionário. A tabela 1 mostra os dados sócio-demográficos da amostra. Os participantes residiam em 14 estados brasileiros, sendo a maior participação em Minas Gerais (109 participantes), São Paulo (57 participantes) e Maranhão (17 participantes).

Tabela 1: Dados sócio-demográficos da amostra.

Parâmetro	Resposta	n = 210
Gênero	Homens	56
	Mulheres	154
Etnia	Branco	160
	Preto	6
	Pardo	44
Estado civil	Solteiro	107
	Namorando	85
	Casado / União Estável	16
	Divorciado	1
	Viúvo	1
Recibo Mensal Familiar	Acima para 02 mínimo remunerações	38
	De 02 a 04	66

	De 04 às 10	73
	Das 10 às 20	29
	Mais do que os mínimos	4
Habitação Tipo	Sozinho	46
	República	46
	Família	104
	Outro	14
Período Cursado na graduação	5º Período	72
	6º Período	34
	7º Período	21
	8º Período	63
	9º Período	10
	10º Período	10
Atividade extracurriculares	Não	37
	Sim	173
Fluência em Inglês	Básico	121
	Intermediário	53
	Fluente	36

As respostas em relação a formação curricular estão descritas na tabela 2. A disciplina de maior interesse foi a Odontologia Restauradora. Quanto às atividades extracurriculares das quais poderiam participar, a maioria participou de iniciação científica.

Tabela 2: Frequência de respostas quanto a formação curricular.

Parâmetro	Resposta	Frequência (%)
Disciplinas de interesse dos participantes	Odontologia Restauradora	22
	Cirurgia Oral	18
	Periodontia	15
	Endodontia	14
	Prótese Dentária	12
	Estomatologia	8
	Saúde Pública Odontológica	6
	Radiologia	5
Tipo de participação em atividades extracurriculares	Iniciação Científica	31
	Programas de extensão	30
	Monitoria	20
	Nenhum	12
	Programa de Educação Tutorial	5
	Grupos de Discussão	1
	Outros	1

Os dados relacionados ao nível de conhecimento sobre os biomateriais estão descritos na tabela 3. Quanto aos níveis de conhecimento sobre biomateriais, em relação às especialidades odontológicas que utilizam biomateriais em seus tratamentos, a distribuição das respostas foi bastante diversificada sendo as mais citadas periodontia e cirurgia bucomaxilofacial. Os participantes relataram ter adquirido a maior parte das

informações sobre o tema durante a graduação (63%), mesmo assim, relataram ter recebido pouco conhecimento (48%). Sobre a importância de conhecer os biomateriais se justificava pela sua aplicabilidade clínica (39%), seguida pela sua importância para uso profissional (34%). Quando questionados do conhecimento sobre onde comprar biomateriais, os participantes deram respostas diversas, destacando as lojas de suprimentos odontológicos (33%).

Tabela 3: Frequência de respostas quanto aos níveis de conhecimento sobre biomateriais.

Parâmetro	Resposta	Frequência (%)
Especialidades dentárias que utilizam biomateriais nos seus tratamentos	Periodontia	23
	Cirurgia Oral e Maxilo Facial	20
	Endodontia	17
	Odontologia Restauradora	14
	Prótese Dentária	13
	Pediatria	9
	Saúde Pública Odontológica	3
Importância do conhecimento sobre biomateriais	Implantologia	1
	Aplicabilidade clínica	39
	Para uso quando profissional	34
	Importância de conhecer novos biomateriais	27
Informações recebidas sobre o tema na graduação	Importância de conhecer novos biomateriais	27
	Pouco conhecimento	48
	Conhecimento razoável	26
	Bom conhecimento	20
	Conhecimento completo	4
Local de conhecimento sobre biomateriais	Nenhum conhecimento	2
	Aulas graduação	63
	Internet	16
	Colegas	10
	Revistas Científicas	7
Onde os biomateriais podem ser comprados	Outros	4
	Lojas de suprimentos odontológicos	33
	Representante comercial	25
	Empresas de importação	20
	Não sabe	16
	Direto da fábrica	5
	Vendedores autônomos	1

A tabela 4, mostra as respostas dos participantes relacionando a experiência de uso e conhecimento sobre o tema. A maioria dos participantes relatou ter conhecimento sobre os biomateriais e todos os participantes responderam que achavam o tema importante. Além disso, a maioria dos estudantes não teve oportunidade de trabalhar com biomateriais durante a graduação, teve interesse em formação relacionada e considerou viável a utilização de tais biomateriais em cursos de graduação. A maioria dos

participantes considerou seguro o uso desses materiais e respondeu que não há necessidade de qualificação para trabalhar com biomateriais.

Tabela 4. Respostas em relação à experiência de uso e conhecimento sobre biomateriais.

Resposta da questão	Não	Sim
Conhecimento sobre os biomateriais	28	182
Importância do Tema	0	210
Oportunidade de trabalhar com biomateriais na graduação	158	52
Interesse em receber treinamento em biomateriais	6	204
Viabilidade de uso em práticas de graduação	24	186
Qualificação necessária para trabalhar com biomateriais	115	95
Parecer sobre a segurança de uso	6	204

Nenhum fator sociodemográfico se associou estatisticamente ao grau de conhecimento dos biomateriais utilizados em periodontia. A maioria dos participantes que realizaram atividades extracurriculares relatou ter conhecimento sobre biomateriais (45,2%). No entanto, não foi observada associação significativa entre o envolvimento em atividades extracurriculares e o grau de conhecimento dos biomateriais utilizados em periodontia (tabela 5.) A maioria dos que relataram ter tido oportunidade de trabalhar com biomateriais durante a graduação (26,6%) também relatou realizar atividades extracurriculares, embora essas variáveis não estivessem associadas de forma significativa (Tabela 6).

Tabela 5. Comparação entre autoavaliação sobre biomateriais e participação em atividades extracurriculares (n=210)

Autoavaliação do conhecimento do tema	Participação em atividades extracurriculares		
	Sim (%)	Não (%)	Total (%)
Não	6 (2,9)	3 (1,4)	9 (4,3)
Um pouco	72 (34,3)	10 (4,8)	82 (39,0)
Sim	95 (45,2)	24 (11,4)	119 (56,7)
Total	173 (82,4)	37 (17,6)	210 (100,0)

p=0,155

Tabela 6. Comparação entre participação em atividades extracurriculares e oportunidade de trabalhar com biomateriais na graduação (n=210)

Participação em atividades extracurriculares	Oportunidade de trabalhar com biomateriais na graduação		
	Não (%)	Sim (%)	Total (%)
Sim	127 (60,5)	46 (21,9)	173 (82,4)
Não	31 (14,8)	6 (2,9)	37 (17,6)
Total	158 (75,2)	52 (24,8)	210 (100,0)

p=0,185

Quanto à necessidade de qualificação para trabalhar com biomateriais e à opinião sobre segurança de uso, a maioria dos participantes que achavam seguro usar biomateriais respondeu que não havia necessidade de qualificação (Tabela 7). A fluência em inglês não interferiu na autoavaliação do grau de conhecimento dos entrevistados sobre biomateriais utilizados em periodontia, e aqueles com fluência básica e intermediária responderam que tinham pouco conhecimento ou conhecimento (Tabela 8). O semestre do curso dos participantes não influenciou o grau de conhecimento sobre biomateriais. A maioria dos alunos do quinto semestre respondeu que tinha pouco conhecimento ou conhecimento sobre biomateriais utilizados em periodontia, e foram seguidos pelos alunos do oitavo semestre que também responderam em sua maioria que tinham pouco conhecimento ou sim, conhecimento sobre o tema (Tabela 9).

Tabela 7. Associação entre necessidade de qualificação para trabalhar com biomateriais e opinião sobre segurança de uso (n=210)

Parecer sobre segurança de uso	Qualificação necessária para trabalhar com biomateriais		
	Não (%)	Sim (%)	Total (%)
Não	5 (2,4)	1 (0,5)	6 (2,9)
Sim	110 (52,4)	94 (44,8)	204 (97,1)
Total	115 (54,8)	95 (45,2)	210 (100,0)

p=0,154

Tabela 8. Associação entre conhecimento sobre o que são biomateriais em periodontia e nível de fluência em inglês (n=210)

Nível de fluência em inglês	Autoavaliação do conhecimento do tema			
	Não (%)	Um pouco (%)	Sim (%)	Total (%)
Básico	6 (2,9)	46 (21,9)	69 (32,9)	121 (57,6)
Intermediário	3 (1,4)	22 (10,5)	28 (13,3)	53 (25,2)
Avançado	0 (0,0)	7 (3,3)	14 (6,7)	21 (10,0)
Fluente	0 (0,0)	7 (3,3)	8 (3,8)	15 (7,1)
Total	9 (4,3)	82 (39,0)	119 (56,7)	210 (100,0)

p=0,814

Tabela 9. Associação entre Conhecimento sobre o que são biomateriais em Periodontia e o período cursado na graduação (n=210)

Período cursado na graduação	Conhecimento sobre o que são biomateriais em Periodontia			
	Não (%)	Um pouco (%)	Sim (%)	Total (%)
10º. Período	0 (0,0)	2 (1,0)	8 (3,8)	10 (4,8)
9º. Período	1 (0,5)	3 (1,4)	6 (2,9)	10 (4,8)
8º. Período	2 (1,0)	27 (12,9)	34 (16,2)	63 (30,0)
7º. Período	1 (0,5)	12 (5,7)	8 (3,8)	21 (10,0)
6º. Período	1 (0,5)	10 (4,8)	23 (11,0)	34 (16,2)
5º. Período	4 (1,9)	28 (13,3)	40 (19,0)	72 (34,3)

Total	9 (4,3)	82 (39,0)	119 (56,7)	210 (100,0)
-------	---------	-----------	------------	-------------

p=0,549

A oportunidade de trabalhar com biomateriais durante a graduação esteve associada ao grau de conhecimento dos biomateriais utilizados em periodontia (Tabela 10). Especificamente, a maioria dos participantes não teve oportunidade de trabalhar com biomateriais durante a graduação e respondeu que tinha pouco ou nenhum conhecimento sobre biomateriais; a maioria dos participantes que trabalhou com biomateriais durante a graduação respondeu que tinha pouco conhecimento sobre biomateriais ($p < 0,001$).

Tabela 10. Comparação entre a oportunidade de trabalhar com biomateriais na na graduação e a autoavaliação sobre o tema (n=210)

Autoavaliação do conhecimento do tema	Oportunidade de trabalhar com biomateriais na graduação		
	Sim (%)	Não (%)	Total (%)
Não sei nada sobre o assunto	27 (12,9)	2 (1,0)	29 (13,8)
Conheço um pouco sobre o assunto	131 (62,4)	46 (21,9)	177 (84,3)
Tenho bons conhecimentos sobre o assunto	0 (0,0)	4 (1,9)	4 (1,9)
Total	158 (75,2)	52 (24,8)	210 (100,0)

p < 0,001

DISCUSSÃO

Na nossa sociedade atual, caracterizada por patologias cada vez mais complexas, as instituições de ensino pretendem formar profissionais para aplicarem os seus conhecimentos técnicos específicos e criarem soluções inovadoras para responderem aos problemas presentes e futuros (MACHADO; CARVALHO, 2020). Pesquisadores mostram que o conhecimento de assuntos que os alunos conhecem e não conhecem é o primeiro passo para melhorar o processo (COSTA, 2020). Assim, este estudo baseado em questionário buscou identificar possíveis lacunas no conhecimento de estudantes brasileiros de graduação em odontologia sobre biomateriais utilizados em periodontia. Nossas descobertas podem ajudar as partes interessadas no desenvolvimento e implementação de estratégias para aumentar a compreensão dos alunos sobre as aplicações e propriedades dos biomateriais, bem como fazer com que os alunos considerem os biomateriais como opções adjuvantes em procedimentos de reparo tecidual.

Nas últimas décadas, o uso de biomateriais aumentou significativamente devido ao envelhecimento da população e aos avanços tecnológicos no tratamento de doenças antes consideradas intratáveis (IFTIKHAR *et al.*, 2021). Diversos desenvolvimentos biotecnológicos levaram a avanços significativos na odontologia, ampliando o campo de

atuação do cirurgião-dentista. Porém, a responsabilidade dos profissionais também aumenta, pois esses avanços exigem que eles estejam em constante atualização de conhecimentos (BUGARIN JUNIOR; GARRAFA, 2007). Em nosso estudo, a maioria dos estudantes considerou que obteve conhecimento sobre biomateriais e não teve oportunidade de trabalhar com biomateriais durante a graduação, bem como tinha pouco conhecimento sobre o tema. Esses achados permitem inferir a existência de uma lacuna no ensino de biomateriais nos cursos de odontologia em todo o país.

Essa lacuna se justifica porque os cursos de graduação em Odontologia visam formar dentistas generalistas. Espera-se que os dentistas generalistas atuem como agentes promotores da saúde, enfatizem a prevenção e manutenção da saúde bucal e ajudem a promover a qualidade do atendimento odontológico em nível comunitário (POLVERINI, 2012). Além disso, a disciplina de periodontia concentra-se na etiopatogenia, diagnóstico e classificação das doenças periodontais, e nos tratamentos não cirúrgicos e cirúrgicos para estabilização da doença e reparo periodontal (DAHLEN;FEJERSKOV;MANJI, 2020). A realidade no Brasil também dificulta a aplicação prática de técnicas regenerativas periodontais relacionadas a biomateriais porque os biomateriais tendem a ser caros; a maioria das universidades nacionais está vinculada ao sistema único de saúde do país, onde o atendimento ao paciente é prestado sem nenhum custo para o beneficiário. Embora o sistema único de saúde ofereça atendimento periodontal especializado, os centros especializados não oferecem terapia regenerativa, e isso pode ocorrer porque provavelmente não têm condições de custeá-la.

Os resultados deste estudo corroboram os do estudo de Bugarin Júnior (BUGARIN JUNIOR; GARRAFA, 2007), que relatou que os profissionais não tinham conhecimento dos riscos e benefícios dos biomateriais nem de seus princípios biológicos: 45% dos profissionais acreditavam que não há risco para o paciente, e 56% não consideravam os biomateriais como medicamentos. Essa falta de conhecimento entre os dentistas generalistas pode dificultar o uso seguro dos biomateriais, pois sua aplicação difere conforme a situação clínica e deve sempre ser avaliada. Com efeito, pesquisadores têm enfatizado que os profissionais devem ter conhecimento atualizado das características e propriedades dos biomateriais para escolher adequadamente os materiais mais adequados para restaurar a estrutura dentária perdida, devendo considerar os critérios clínicos e éticos quanto aos riscos e benefícios do tratamento (IFTIKHAR *et al.*, 2021).

Todos os participantes concordaram sobre a importância do conhecimento sobre biomateriais, e que tal importância é justificada pela aplicabilidade clínica dos

biomateriais, pela importância do seu uso pelos profissionais e pela importância do conhecimento de novos biomateriais pelos profissionais. Esses achados sugerem que os estudantes têm interesse em se tornarem profissionais qualificados e concordam com evidências de estudo anterior onde os estudantes pretendiam realizar pós-graduação e especialização após a formatura (CAYETANO MHG, 2019). Considerando a crescente demanda pelo conhecimento dos biomateriais e suas aplicações na periodontia, estratégias pedagógicas devem ser estabelecidas pelos cursos e escolas de Odontologia para abordar esses temas de forma mais ampla e superar as dificuldades de carga horária e custo.

A maioria dos estudantes considerou os biomateriais seguros para uso e respondeu que não há necessidade de qualificação específica para trabalhar com esses materiais. Os materiais só podem ser definidos como biomateriais se os benefícios de sua aplicação superarem as desvantagens (IFTIKHAR *et al.*, 2021). Os biomateriais devem possuir propriedades físicas e biológicas compatíveis com os tecidos biológicos do hospedeiro para estimular uma resposta adequada sem causar danos (IFTIKHAR *et al.*, 2021). Além disso, o uso de biomateriais sem critérios de biossegurança estabelecidos pode gerar problemas clínicos (por exemplo, falha terapêutica) e criar situações de conflito ético (IFTIKHAR *et al.*, 2021). Isso ocorre porque o paciente pode ser submetido à terapia sem ter consciência dos riscos tanto para si quanto para o profissional (BUGARIN JUNIOR; GARRAFA, 2007). Entretanto, não existem diretrizes nem normas quanto ao uso de biomateriais no Brasil para profissionais de odontologia (BUGARIN JUNIOR; GARRAFA, 2007).

Os dados sociodemográficos da nossa amostra corroboram os relatos da literatura sobre o perfil dos estudantes de Odontologia, que se caracterizam pelo predomínio de mulheres, jovens, brancos, solteiros, que moram com os pais e com renda familiar entre 4 e 10 salários mínimos (DURANT *et al.*, 2022). Em relação às taxas de participação dos alunos na pesquisa por semestre, os maiores percentuais foram apresentados nos alunos dos primeiros semestres de seus cursos – correspondendo às taxas de pesquisas anteriores (AL-SHAMIRI *et al.*, 2017; VEZ-LÓPEZ; JIMÉNEZ-VELÁSQUEZ, 2019; SILVA *et al.*, 2022). Além disso, a maioria das respostas veio de estudantes de Minas Gerais e São Paulo, que são os estados do Brasil com maior número de faculdades de odontologia (SAN MARTIN, 2018).

Outra constatação importante foi que a maioria dos estudantes teve a oportunidade de participar de atividades extracurriculares, principalmente de iniciação científica. Essas

atividades facilitam o aprendizado e servem de incentivo para que os alunos busquem formação para ampliar seu currículo e conhecimentos (REZA *et al.*, 2021). Atividades complementares podem promover o crescimento pessoal e ajudar os alunos a escolher a área com a qual se identificam para aprofundamento e especialização (REZA *et al.*, 2021). Porém, a maioria dos alunos relatou ter fluência em inglês básico ou intermediário, o que pode dificultar o aprofundamento do assunto, uma vez que os trabalhos mais relevantes sobre o assunto são publicados em inglês.

Os resultados desta pesquisa permitem refletir sobre os conflitos existentes entre a importância da divulgação do conhecimento dos biomateriais utilizados na periodontia aos estudantes e a incorporação teórica e prática de tais conhecimentos nos cursos de graduação em Odontologia.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstra que há uma lacuna no conhecimento teórico e prático sobre o uso de biomateriais em Periodontia nos cursos de graduação em Odontologia no Brasil.

REFERÊNCIAS

ADEGHE, H. *et al.* Nigerian clinical level medical students' knowledge of dental specialty. **Ann Med Health Sci Res**, v. 2, n. 2, p. 157-60, 2012.

AL-SHAMIRI, H. M. *et al.* Awareness of basic life support among Saudi dental students and interns. **Eur J Dent**, v. 11, n. 4, p. 521-525, 2017.

BAUER, T. W.; MUSCHLER, G. F. Bone graft materials. An overview of the basic science. **Clin Orthop Relat Res**, n. 371, p. 10-27, 2000.

BUGARIN JUNIOR, J. G.; GARRAFA, V. [Bioethics and biosafety: the use of biomaterials in dental practice]. **Rev Saude Publica**, v. 41, n. 2, p. 223-8, 2007.

CAYETANO MHG, M. T., J.; ARAÚJO, M.E.A.; MARTINS, J.M.; MICHEL-CROSATO, E.; CARRER, F.C.A. . Is the profile of Dental students compatible with the Brazilian public health service? **Revista da ABENO**, v. 19, n. 2, p. 1-11, 2019.

COSTA, L. A. S., L.M.P; AMORIM, R.J.R; SALVADOR, L.N; SOUZA, M.V.S. Monitoring Academic Performance Based on Learning Analytics and Ontology: A Systematic Review. **Informatics in Education**, v. 19, n. 3, p. 361-397, 2020.

DAHLEN, G.; FEJERSKOV, O.; MANJI, F. Current concepts and an alternative perspective on periodontal disease. **BMC Oral Health**, v. 20, n. 1, p. 235, 2020.

DE LIMA, S. A. *et al.* **Synthesis and Characterization of Nanocomposite Powders of Calcium Phosphate/Titanium Oxide for Biomedical Applications.** Seventh International Latin American Conference on Powder Technology. Atibaia, São Paulo, Brazil: 913-918 p. 2010.

DURANT, A. L. C. *et al.* Quality of life and mental health of Dentistry students during COVID-19 pandemic. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e13611729679, 2022.

IFTIKHAR, S. *et al.* The trends of dental biomaterials research and future directions: A mapping review. **Saudi Dent J**, v. 33, n. 5, p. 229-238, 2021.

JEPSEN, K.; SCULEAN, A.; JEPSEN, S. Complications and treatment errors related to regenerative periodontal surgery. **Periodontology 2000**, v. 92, n. 1, p. 120-134, 2023.

KIM, W. J.; SOH, Y.; HEO, S.-M. Recent advances of therapeutic targets for the treatment of periodontal disease. **Biomolecules & Therapeutics**, v. 29, n. 3, p. 263, 2021.

LIANG, Y.; LUAN, X.; LIU, X. Recent advances in periodontal regeneration: A biomaterial perspective. **Bioact Mater**, v. 5, n. 2, p. 297-308, 2020.

MACHADO, C. T.; CARVALHO, A. A. Concept mapping: Benefits and challenges in higher education. **The Journal of Continuing Higher Education**, v. 68, n. 1, p. 38-53, 2020.

POLVERINI, P. J. A curriculum for the new dental practitioner: preparing dentists for a prospective oral health care environment. **Am J Public Health**, v. 102, n. 2, p. e1-3, 2012.

REZA, A. S. M. A. *et al.* Knowledge, Attitude, Perception of Biological Science and Healthcare Professional Students to Complementary and Alternative Medicine Health Belief and Practice in Southeastern Region of Bangladesh: A Comparative Study. **Bangladesh Pharmaceutical Journal**, v. 24, n. 2, p. 159-167, 2021.

SAN MARTIN, A. S. C., L.A; MARTELLI, S; SARTORI, MORELLO, L.R; RAMOS, E.C; DEMARCO, F.F. Distribution of Dental Schools and dentists in Brazil: an overview of the labor market. **Revista da ABENO**, v. 18, n. 1, p. 63-73, 2018.

SCULEAN, A. *et al.* Biomaterials for promoting periodontal regeneration in human intrabony defects: a systematic review. **Periodontol 2000**, v. 68, n. 1, p. 182-216, 2015.

SILVA, J. D. D. *et al.* Dentistry student's knowledge of Basic Adult Life Support. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. e41211124738, 2022.

STACE, E. T. *et al.* Translating Regenerative Biomaterials Into Clinical Practice. **J Cell Physiol**, v. 231, n. 1, p. 36-49, 2016.

TAYLOR-ROBINSON, A. A. A Textbook on Biomaterials That Appeals to a Wide Readership from Undergraduate, via Instructor to Researcher. **Journal of Biomaterials and Nanobiotechnology**, v. 06, p. 144-145, 2015.

VEZ-LÓPEZ, E.; JIMÉNEZ-VELÁSQUEZ, B. Students' Perceptions Regarding their B.A. in English Language Graduate Profile. **GIST – Education and Learning Research Journal**, n. 18, p. 28-47, 2019.

VON RECUM, A. F.; LABERGE, M. Educational goals for biomaterials science and engineering: prospective view. **J Appl Biomater**, v. 6, n. 2, p. 137-44, 1995.

AGRADECIMENTOS

Esse estudo foi suportado pelas agências de fomento Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brazil (CAPES) – Finance Code 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).