DÉBORA MARIA PELISSON LOURENÇO

PERFORMANCE CLÍNICA DE 897 RESTAURAÇÕES EM RESINA COMPOSTA REALIZADAS PELOS ALUNOS DE GRADUAÇÃO

LONDRINA
2020

DÉBORA MARIA PELISSON LOURENÇO

PERFORMANCE CLÍNICA DE 897 RESTAURAÇÕES EM RESINA COMPOSTA REALIZADAS PELOS ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para conclusão do curso de Residência em Dentística da Universidade Estadual de Londrina.

Orientadora: Profª. Drª. Adriana de Oliveira Silva

LONDRINA
2020

DÉBORA MARIA PELISSON LOURENÇO

PERFORMANCE CLÍNICA DE 897 RESTAURAÇÕES EM RESINA COMPOSTA REALIZADAS PELOS ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para conclusão do curso de Residência em Dentística da Universidade Estadual de Londrina.

Orientadora: Profª. Drª. Adriana de Oliveira Silva

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Adriana de Oliveira Silva
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof.ª Dr.ª Sueli de Almeida Cardoso
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Márcio Grama Hoeppner
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, _____de _____de _____.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser a causa primordial de todas as coisas, à minha família, por me incentivar na busca dos meus sonhos e, em especial, aos meus professores e aos verdadeiros amigos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, por sempre me guiar e me iluminar na minha caminhada, que com saúde e sabedoria obtive forças, concedidas por Ele, para a concretização de mais um sonho.

Aos meus pais, agradeço tudo o que sou, pois, com muito amor e dedicação, formam o meu alicerce e me fortalecem em todos os momentos da vida.

Ao meu irmão Marco Aurélio que vibra comigo a cada vitória conquistada e me incentiva sempre a buscar mais.

Ao meu avô e aos meus familiares, por terem me alegrado em vários momentos com confraternizações e mensagens de apoio.

Agradeço à minha orientadora Prof.ª Adriana de Oliveira Silva, exemplo de dedicação e amor à profissão, que com seu olhar detalhista transforma qualquer sorriso numa obra com métricas perfeitas. Obrigada pela sua orientação preciosa e por todo carinho, disponibilidade, amizade e generosidade como coordenadora do Programa de Residência em Dentística.

Agradeço à Prof.ª Sueli de Almeida Cardoso e a Daiane Cristina Mendonça dos Santos, mentoras da presente pesquisa clínica, por concederem e confiarem a mim, a continuação deste ótimo trabalho.

À Prof.ª Cássia Cilene Dezan Garbelini, pela contribuição para a realização da análise estatística e interpretação dos resultados do estudo.

Ao Prof. Márcio Grama Hoeppner e Prof.ª Eloisa Helena Aranda Garcia de Souza, por terem aceitado a compor a banca e a contribuir com os meus conhecimentos.

A todos os demais professores da Residência de Dentística e da UEL, por todos os ensinamentos repassados e por toda a paciência, mesmo diante de um ano difícil para todos.

À minha dupla Danielle Liêda Cunha Fróes, por toda paciência e ajuda nessa etapa, sou feliz por tudo o que vivemos e por ter você como grande amiga. Tenho muito orgulho de você.

As minhas companheiras de Residência, durante esses dois anos, Isabela Alves Matioli, Evelyn Tamanini Lacerda, Flávia Barroso Castelani e Carolina Alves Andrade pelas risadas e pelos choros, sempre juntas, e por toda a convivência.

A todos os amigos e colegas da Residência COU/UEL que me acolheram com carinho e souberam me ajudar na troca de experiências e conhecimentos.

Aos funcionários da COU, pelo capricho e por toda a dedicação, que permitiram a realização dos meus estudos com dignidade. Obrigada pelos momentos alegres e descontraídos.

À Universidade Estadual de Londrina por conceder este Programa de Pós-Graduação com apoio financeiro e pela oportunidade de formação e aprendizado.

E por fim, a todos que de certa forma contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional.

A todos,

Muito Obrigada!

“*Ter fé, não significa estar livre de momentos difíceis, mas ter a força para enfrentá-los, sabendo que não estamos sozinhos”*

Papa Francisco

LOURENÇO, Débora Maria Pelisson. **Performance clínica de 897 restaurações em resina composta realizadas pelos alunos de graduação.** 2020. 98fls. Trabalho de Conclusão do Programa de Residência em Dentística da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

RESUMO

A resina composta é considerada um material dentário com ótimas propriedades e com altas taxas de sucesso, porém consideráveis falhas relacionadas a diversos fatores implicam negativamente na sua longevidade. O presente trabalho teve como objetivo analisar o desempenho clínico das restaurações em resina composta confeccionadas pelos alunos da terceira, quarta e quinta série de graduação do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Londrina - PR. Neste estudo retrospectivo, 282 alunos, sendo 67(23,7%) da terceira série, 93 (32,9%) da quarta série e 122 (43,6%) da quinta série, confeccionaram um total de 897 restaurações, as quais foram avaliadas de acordo com os critérios USPHS modificados. Com base nos dados clínicos e dos prontuários dos pacientes, a análise estatística foi realizada. Os resultados mostraram que houve diferença estatística apenas para os critérios de textura de superfície e fratura, sendo o maior percentual de insatisfatórias para a quarta série (18,4%) e para a quinta série (15,1%), respectivamente. A taxa de sucesso foi de 55 % para todo o estudo, sendo que, para cada critério separado, a taxa de sucesso foi acima de 80%, aproximadamente. As classes com maiores índices de insucesso foram Classe II e Classe V, sem diferenças entre as séries, e os motivos de falha evidentes foram cárie secundária e fratura. Conclui-se que, as restaurações realizadas pelos alunos, em relação aos critérios analisados, apresentaram-se satisfatórias, porém não foram encontradas diferenças entre as séries operantes quanto ao desempenho clínico.

Palavras-chave: Resinas compostas, falha de restauração dentária, estudantes de Odontologia, Dentística Operatória**.**

LOURENÇO, Débora Maria Pelisson. **Clinical performance of 897 restorations in resin composed by undergraduate students.** 2020. 98fls. Work to Complete the Resident Program in Dentistry State University of Londrina, Londrina, 2020.

ABSTRACT

The composite resin is considered a dental material with excellent properties and high success rates, however considerable failures related to several factors have a negative impact on its longevity. This study aimed to analyze the clinical performance of composite resin restorations made by students in the third, fourth and fifth undergraduate courses of the dental school at the State University of Londrina - PR. In this retrospective study, 282 students, 67 (23.7%) of the third grade, 93 (32.9%) of the fourth grade and 122 (43.6%) of the fifth grade, made one out of total 897 restorations, the which were evaluated according to the modified USPHS criteria. Based on clinical data and patients' medical records, statistical analysis was performed. The results showed that there was a statistical difference only for the criteria of surface texture and fracture, with the highest percentage being unsatisfactory for the fourth grade (18.4%) and for the fifth grade (15.1%), respectively. The success rate was 55% for the entire study, and for each separate criterion the success rate was above 80%, approximately. The classes with the highest failure rates were Class II and Class V, no differences between the students, and the obvious reasons for failure were secondary caries and fracture. It is concluded that the restorations performed by the students, in relation to the analyzed criteria, were satisfactory, however, no differences were found between operators regarding clinical performance.

Key-words: composite resins, dental restoration failure, dental students, operative dentistry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Restaurações avaliadas no dente 21 por palatina Classe III (mesial e distal) confeccionadas pela terceira série há menos de 3 anos da data da coleta de dados. 54
Figura 2 - Restauração avaliada no dente 22 vestíbulo-disto-palatino confeccionada pela quarta série há mais de 9 anos da data da coleta de dados. 54
Figura 3 - Restaurações avaliadas nos dentes 34 e 35 por vestibular confeccionadas pela quinta série há mais de 5 anos da data da coleta de dados.....54

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Critério coloração em percentual para cada série 45
Gráfico 2 - Critério descoloração marginal em percentual para cada série.....45
Gráfico 3 - Critério cárie secundária em percentual para cada série.....45
Gráfico 4 - Critério contorno anatômico em percentual para cada série 46
Gráfico 5 - Critério integridade marginal em percentual para cada série 46
Gráfico 6- Critério textura de superfície em percentual para cada série 46
Gráfico 7 - Critério fratura em percentual para cada série 46
Gráfico 8 - Escore "alfa" para a terceira série 47
Gráfico 9 - Escore "bravo" para a terceira série 47
Gráfico 10- Escore "charlie" para a terceira série.....47
Gráfico 11 - Escore "alfa" para a quarta série 48
Gráfico 12 - Escore "bravo" para a quarta série.....48
Gráfico 13 - Escore "charlie" para a quarta série 48
Gráfico 14 - Escore "alfa" para a quinta série.....49
Gráfico 15 - Escore "bravo" para a quinta série 49
Gráfico 16- Escore "charlie" para a quinta série.....49
Gráfico 17 - Percentual de falha em cada critério em relação a série e a cada 3 anos. 53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios USPHS modificados.....40
Quadro 2 - Contagem de restaurações confeccionadas (n) de acordo com a série e tipo de preparo. 42
Quadro 3 - Análise das restaurações de acordo com os critérios de USPHS modificados 43
Quadro 4 - Análise dos critérios de USPHS em relação às séries. 44
Quadro 5 - Percentual de presença de sucesso e insucesso em cada série. 50
Quadro 6 - Percentual de falha em relação ao tipo de preparo. 51
Quadro 7 - Percentual de sucesso e insucesso de acordo com os critérios de USPHS modificados. 51
Quadro 8 - Percentual de restaurações sem falha em cada série a cada 3 anos. ...52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A	Alpha
B	Bravo
C	Charlie
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COU	Clínica Odontológica Universitária
CPO-D	Índice de Dentes Cariados, Perdidos e Obturados
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FDI	World Dental Federation
RC	Resina composta
SEAOO	Seção Europeia da Academia de Odontologia Operatória
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEL	Universidade Estadual de Londrina
USPHS	Modificad United States Public Health Service

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 13

2 REVISÃO DE LITERATURA 15

2.1 EVOLUÇÃO DAS RESINAS COMPOSTAS 15

2.2 ENSINO DAS RESINAS COMPOSTAS NAS UNIVERSIDADES 17

2.3 PESQUISAS DE LONGEVIDADE DAS RESTAURAÇÕES EM RESINA COMPOSTA EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO 20

2.4 PESQUISAS DE LONGEVIDADE DAS RESTAURAÇÕES EM RESINA COMPOSTA CONFECCIONADAS POR CLÍNICOS GERAIS 26

2.5 REVISÕES DE ESTUDOS CLÍNICOS SOBRE LONGEVIDADE DE RESTAURAÇÕES DE RESINAS COMPOSTAS 28

2.6 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DAS RESINAS COMPOSTAS 32

2.7 PRINCIPAIS RAZÕES DE FALHA EM RESINA COMPOSTA 33

3 PROPOSIÇÃO 36

4 HIPÓTESE 37

5 METODOLOGIA 38

5.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DE EXCLUSÃO 38

5.2 COLETA DE DADOS 38

5.3 MÉTODO ESTATÍSTICO 41

6 RESULTADOS 42

6.1 TAXA DE SUCESSO E INSUCESSO 50

6.2 TEMPO DE PERMANÊNCIA EM BOCA 51

6.3 FOTOGRAFIAS DAS RESTAURAÇÕES AVALIADAS 54

7 DISCUSSÃO 55

8 CONCLUSÃO 67

REFERÊNCIAS 68

ANEXOS 72

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA. 72

ANEXO B- CRITÉRIO RYGE MODIFIED UNITED STATES PUBLIC HEALTH SERVICE(USPHS) 76

APÊNDICE 77

APÊNDICE A – ARTIGO PARA PUBLICAÇÃO E NORMAS DA REVISTA CIENTÍFICA 77

1 INTRODUÇÃO

A resina composta é considerada um material restaurador direto utilizado em dentes anteriores e posteriores, com propriedades adequadas, que viabiliza a estética e a reanatomização dentária a longo prazo, se devidamente confeccionada. No entanto, mesmo com uma alta taxa de sucesso dessas restaurações, uma proporção considerável do tempo de dentistas e de alunos em escolas de Odontologia é dedicado à substituição de restaurações diagnosticadas com falhas (DEMARCO et al., 2012; MONDELLI et al., 2018)

O insucesso das restaurações de resina composta pode ser atribuído a vários fatores que envolvem, principalmente, o paciente e o operador, o qual com inexperiência e negligência na técnica, implica em restaurações inaceitáveis, que culminam em lesões de cárie secundária, restaurações mal adaptadas e com altos índices de fraturas. A sequência rigorosa da técnica adesiva e o correto protocolo de inserção do material são habilidades desafiantes ao operador inexperiente, bem como, aspectos clínicos inerentes ao dente a ser restaurado. Estes, concomitantes aos fatores intrínsecos do ambiente bucal, como risco de cárie e risco oclusal, são aspectos determinantes para propiciar a boa longevidade das restaurações (OPDAM et al., 2014; COLLARES et al., 2017; DEMARCO et al., 2017; ALIAGA et al., 2020)

A consciência e o entendimento do operador na confecção das restaurações de resina composta fazem parte da metodologia de ensino em Odontologia Restauradora, a qual prioriza em instruir os estudantes nas etapas sequenciais e a enfatizar as consequências do desempenho clínico das restaurações (LYNCH, MCCONNELL & WILSON, 2006).

Pesquisas sobre a performance das restaurações de resina composta são relevantes para a aplicabilidade clínica deste material. Entretanto, atenção deve ser dada às metodologias diferenciadas, que podem forjar resultados não condizentes com a realidade clínica ao realizarem pesquisas em ambientes controlados, com tempo de avaliação insuficiente e com pacientes e operadores selecionados (OPDAM et al., 2007; KUBO, 2011; DEMARCO et al., 2012, OPDAM et al., 2014).

Há diversos estudos que abordaram, de maneira generalizada, a qualidade, das restaurações confeccionadas por estudantes, entretanto, poucos estudos

reportados verificaram as diferenças e as semelhanças entre as séries operantes (OPDAM et al., 2004; MOURA et al., 2011; MONTAGNER et al., 2018). Dentre esses poucos estudos, alguns defenderam que os operadores das séries mais avançadas, obtiveram maior sucesso na longevidade de restaurações em resina composta, com baixas taxas de falhas (OPDAM et al., 2004; MOURA et al., 2011) No entanto, já em outros estudos, o nível de graduação do estudante operador foi desconsiderado em detrimento à habilidade e à exatidão na técnica restauradora (MONTAGNER et al., 2018). Pesquisas nessa temática ajudam não apenas como método de avaliação do processo de aprendizagem, mas também como um incentivo para as melhorias no treinamento dos estudantes de Odontologia (ALIAGA et al., 2020).

Este trabalho foi realizado no formato de monografia, de acordo com as normas da ABNT, para o desenvolvimento de artigo científico (Apêndice A) para posterior publicação em revista científica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 EVOLUÇÃO DAS RESINAS COMPOSTAS

Buonocore, em 1955, observou o déficit adesivo das resinas acrílicas à estrutura dental, sendo prejudicial à longevidade das restaurações. Assim sendo, pesquisou alguma maneira de melhorar a adesão, de modo, a não precisar unicamente da retenção mecânica da cavidade. Pesquisas eram realizadas a fim de buscar um material resinoso com propriedades adesivas, um material a ser utilizado na interface dente e restauração e, também, na busca por alterações induzidas na superfície do dente, que a tornasse susceptível à adesão. Este autor, ao observar como as indústrias realizavam a adesão de tintas a metais, verificou se o mesmo tratamento com ácido na superfície do esmalte dentário viabilizaria a adesão. Logo, por meio de pesquisas com ácido fosfórico a 85% e ácido oxálico-fosfomolibdato, comparou qualitativamente a adesão, ao testar a resistência à remoção das gotas de acrílico colocadas em superfícies tratadas e não tratadas de esmalte e dentina. Como resultado, verificou que houve aumento significativo da adesão em dentes condicionados previamente com ácido. Porém, o autor considerou que mais estudos e trabalhos devem ser realizados.

Já Bowen, em 1956, realizou um estudo sobre o uso de resinas sintéticas pelo cirurgião-dentista. De acordo com este autor, até o momento a resina de metacrilato, introduzida na profissão odontológica em 1937, foi cuidadosamente estudada e comumente usada pelos profissionais. No entanto, esta resina apresentava algumas limitações como coeficiente de expansão térmica diferente do dente, adesão inferior à estrutura dentária e instabilidade de cor. Diante disso, Bowen objetivou descrever estudos experimentais com a resina epóxi e desenvolver um material dentário com melhores propriedades. Neste estudo, uma resina epóxi foi usada como aglutinante para finas partículas de porcelana e de dióxido de silício. A partir dessa mistura, propriedades mais próximas do ideal para um material restaurador foram alcançadas com melhores propriedades adesivas, coeficiente de expansão térmica semelhante à da estrutura dentária, insolubilidade no meio bucal e estabilidade de cor. Como conclusão, o autor relata, que embora seja um estudo em laboratório, o uso clínico dessa resina pode ser vantajoso ao dentista e ao paciente

e que mais investigações e estudos sobre materiais dentários para restaurações diretas devem ser realizados.

Em 1962, Bowen propôs um novo material com propriedades melhoradas com baixa contração, baixo coeficiente de expansão, alta rigidez e alta resistência à compressão, com presa rápida e durabilidade aprimorada. Esta nova resina apresentava uma composição básica de pó de sílica tratada, um catalizador, denominado de peróxido de benzoíla, os quais deveriam ser misturados com um material orgânico pastoso até resultar numa mistura final e ser levado à cavidade a ser restaurada. Diante dessa nova invenção patenteada e denominada de resina composta, surge um material direto restaurador estético e insolúvel, adequado para uso na prática odontológica, o qual era diferente dos materiais utilizados até então, como os cimentos de silicato e as resinas de metil metacrilato.

Bowen continuou com seus estudos, quando em 1991, conjuntamente com Marjenhoff publicam sobre a busca por melhorias na adesão da resina composta ao dente. Nesta publicação, os autores relatam sobre o desenvolvimento de sistemas adesivos e as dificuldades da sensibilidade técnica para obter uma adesão adequada. Esta, dependente da adesão em substratos como a dentina e esmalte, fortemente suficiente para suportar as forças de contração. Por fim, concluíram afirmando estarem otimistas e incentivaram novas descobertas.

Todos estes feitos históricos e outros, que marcaram a evolução da Dentística Operatória ao longo do tempo, foram também descritos por Schulein em 2005, o qual mostrou a Dentística atrelada à evolução dos anestésicos e ao entendimento da etiologia e tratamento da doença cárie. Este autor relatou sobre G.V. Black e sua importância para a Odontologia Restauradora e Preventiva. Explicitou sobre a mudança de filosofia de pensamento para uma Odontologia Minimamente Invasiva e preparos mais conservadores conforme a evolução dos materiais restauradores foi acontecendo. Grandes nomes de inventores e marcos históricos foram citados e exaltados como responsáveis pela Odontologia praticada atualmente, a qual se beneficia dos materiais dentários desenvolvidos para devolver a estética e a função dental aos pacientes. O autor finaliza apresentando a magnificação dos procedimentos para a excelência em cada etapa clínica.

2.2 ENSINO DAS RESINAS COMPOSTAS NAS UNIVERSIDADES

Roeters, Opdam e Loomans, em 2004, relataram que uso do amálgama nas escolas de Odontologia seguia os princípios de Black de retenção mecânica. Com a vinda das resinas compostas, uma nova filosofia de preparos cavitários começou a ser ensinada aos alunos. O objetivo deste estudo foi rever essa mudança no ensino da Odontologia Restauradora na Escola de Odontologia de Nijmegen. Segundo os autores, as resinas compostas eram muito utilizadas pelos alunos em dentes anteriores, nas Classes III, IV e V, porém, na clínica de Odontopediatria, houve a necessidade de utilizar em dentes posteriores. Diante disso, a escola começou a lecionar sobre as resinas compostas e sobre a técnica adesiva na fase pré-clínica, nos programas de ensino do primeiro, segundo e terceiro ano. A valorização de um preparo minimamente invasivo foi mais enfatizado aos alunos. Assim, os autores relataram que a RC passou a ser o material de primeira escolha para lesões de cárie primária e para a substituição de restaurações de amálgama. Dessa forma, o ensino de amálgama foi totalmente retirado do currículo da escola de Odontologia de Nijmegen de maneira gradual e não abrupta, o que permitiu maior aceite do material restaurador adesivo pelos alunos e professores.

Wilson, também em 2004, realizou uma análise sobre a mudança do currículo de Odontologia para promover o ensino de resinas compostas. Este autor relatou que diversos benefícios, com a introdução desse novo material restaurador, foram observados nos alunos, como a mudança de mentalidade a favor da preservação da estrutura dentária. Assim, substituindo uma Odontologia Reparadora por uma Odontologia Minimamente Invasiva. Portanto, este estudo mostrou que a transição de amálgama para RC enriqueceu o currículo do futuro cirurgião-dentista.

Lynch, Mcconnell e Wilson, em 2006, objetivaram analisar o ensino de resinas compostas realizado nas escolas de Odontologia da Irlanda e do Reino Unido. Foram distribuídos para 15 escolas, no ano de 1997, questionários para os respectivos Departamentos de Odontologia Restauradora, os quais responderam, de acordo com o ensino de cada faculdade. Ao analisar as respostas, verificou que todas as escolas ensinam a colocação de RC em cavidades oclusais em dentes posteriores. Destas, quatorze relataram que ensinam técnicas de restauração em dentes envolvendo 2 superfícies e nove escolas afirmaram ensinar para cavidades

com 3 faces. As escolas, que afirmaram não ensinar mais de 1 superfície a ser restaurada, relataram que em breve mudaram o modo de ensinar para mais faces envolvidas. Além disso, em relação ao ensino pré-clínco, as escolas relataram, que o ensino de preparação de cavidades posteriores para amálgama esta sendo substituído pelo ensino de preparações para RC posterior. Em relação à técnica, todas as escolas relataram que ensinam seus alunos a usar isolamento absoluto de borracha para a maioria dos casos realizados pela técnica adesiva. Algumas escolas divergiram quanto ao ensino de uso da matriz e cunha, utilização do forramento na cavidade, materiais para acabamento, princípios de preparos, contraindicações para RC e polimerização. Os autores concluíram por meio dos questionários, que o ensino de resinas compostas tem aumentado nas faculdades de modo que futuramente este material será mais utilizado.

Em 2011, Kitasato e colaboradores realizaram um estudo para compreender a dificuldade do aluno, quanto à confecção de restaurações em RC com envolvimento de faces proximais. Segundo os autores, é de suma importância, que o aluno detenha de habilidades para realizar uma cavidade bem preparada, assim como, saber colocar matriz e cunha, selecionar e inserir adequadamente a resina e realizar acabamento e polimento. Este trabalho objetivou verificar se os alunos dominavam essas técnicas. Logo, 69 alunos do último ano de graduação em Odontologia do período entre 2007 e 2008 na Universidade de Tokyo realizaram tratamentos em pacientes adultos com orientação de instrutores. Após os procedimentos adesivos, com envolvimento de faces proximais, os alunos preencheram um auto-questionário relatando as dificuldades. A partir da estatística dos dados coletados, os autores observaram que 20% dos alunos precisaram refazer ou reparar a restauração, pois os próprios alunos relataram que erraram na cor, no preenchimento incompleto da caixa proximal e no corte excessivo durante o acabamento. A colocação da matriz e a finalização da restauração foram as maiores dificuldades relatadas. De acordo com autores, a qualidade final de uma restauração é dependente da habilidade dos alunos em cada etapa. Este estudo concluiu, por meio de testes estatísticos, que os alunos do último ano precisaram tratar mais de 15 restaurações para se sentirem confiantes na execução de técnicas adesiva de modo independente.

Em 2014, Lynch e colaboradores publicaram um artigo referente às orientações sobre restaurações em dentes posteriores em RC. Devido às vantagens desse material e diversas pesquisas apontarem resultados positivos, a Seção Europeia da Academia de Odontologia Operatória (SEAOO) declarou ser o “material de escolha” para as restaurações diretas. Diante disso, instruções sobre a técnica restauradora, de acordo com essa instituição, foram descrita e ensinadas nesta presente publicação. Assim, SEAOO explicou situações clínicas para a colocação de RC, que incluíram dentes com lesão de cárie primária, substituição de restaurações defeituosas, reparo de existentes e entre outras. Técnicas operativas, contraindicações, desenho da cavidade, gestão de exposição dentária, seleção da resina, fotopolimerização, acabamento, remodelação e reparo foram descritos detalhadamente. Por fim, os autores concluíram que RC é um material de eleição que viabiliza a preservação da estrutura dentária. A técnica deve ser desenvolvida com bases em evidências científicas, assim como descritas no artigo, para viabilizar a longevidade das restaurações de resina composta.

Em 2018, Mondelli e colaboradores escreveram um livro intitulado “Fundamentos de Dentística Operatória”, no qual descreveram de maneira detalhada técnicas restauradoras e possíveis dificuldades de operadores iniciantes na execução de práticas operativas, bem como técnicas de ergonomia de trabalho e modo de apreensão de materiais. Mais especificadamente, no décimo sétimo capítulo, relataram sobre a introdução das restaurações adesivas, ao longo dos anos, e o conceito da máxima preservação da estrutura dentária nos preparos cavitários. Mondelli e coautores exaltaram sobre a descoberta das resinas compostas, suas vantagens e desvantagens diante do amálgama dentário e debateram sobre qual a escolha restauradora mais adequada, para cada caso clínico. Neste capítulo, indagações sobre a tendência atual de substituições de restaurações insatisfatórias seja por questões estéticas ou por falhas foram discutidas com embasamento em estudos clínicos de longevidade. Os motivos de falhas mais predominantes nos estudos elencados foram: cárie secundária, fraturas, deficiências marginais, desgaste e sensibilidade pós-operatória. Desse modo, os autores finalizaram essa temática, afirmando que diversos fatores podem influenciar na qualidade de uma restauração como a escolha do material, sistema restaurador, paciente e profissional.

2.3 PESQUISAS DE LONGEVIDADE DAS RESTAURAÇÕES EM RESINA COMPOSTA EM AMBIENTE UNIVERSITÁRIO

Opdam e colaboradores, em 2004, analisaram retrospectivamente a longevidade e os fatores de insucesso em restaurações de RC Classe II colocadas por alunos supervisionados na Faculdade de Odontologia da Holanda. As restaurações realizadas pelos alunos do segundo, terceiro e quarto período foram avaliadas a cada 6 meses durante 5 anos. Os avaliadores averiguaram a condição clínica de 703 restaurações, das quais 560 foram consideradas clinicamente aceitáveis com taxa de sucesso de 87% em 5 anos e taxa de falha de 2,8%. As principais razões de falhas encontradas foram lesões de cárie, fratura, tratamento endodôntico, falta de contato proximal e margem defeituosa. Os alunos do segundo período letivo apresentaram baixa taxa de sobrevivência em comparação aos alunos do terceiro e quarto ano. Dessa forma, os operadores mais experientes obtiveram melhores taxas de sucesso. Diante dos resultados, este estudo mostrou que as taxas de falhas de restaurações colocadas por alunos podem ser consideradas aceitáveis e que a realização de restaurações por estudantes inexperientes relaciona-se mais, estreitamente, a certos tipos de falhas específicas em comparação aos alunos mais experientes.

Em 2005, Dubinski, Cardoso, Hoeppner e colaboradores objetivaram avaliar os motivos de substituições de restaurações realizadas por alunos da Faculdade de Odontologia da Universidade Paranaense de Umuarama-PR. As restaurações julgadas para a substituição, ou seja, com falhas, foram verificadas quanto à presença de corrosão superficial, manchamento, desadaptação ou excesso marginal, fratura da restauração ou do remanescente dental, além de presença de cárie secundária. Do total de 352 restaurações avaliadas, clinicamente e radiograficamente, 151 foram confeccionadas em RC e 201 em amálgama. Destas últimas, 29,85% apresentarem recidiva de cárie, já em relação à resina, 47,7 % apresentaram manchamento de interface. Estes motivos de falhas foram considerados os principais fatores que implicaram em troca em todo o estudo. Em relação ao tempo de vida útil das restaurações, o amálgama dentário foi o material mais promissor em relação à resina composta. Uma das conclusões deste estudo

apontou que medidas preventivas viabilizam a longevidade das restaurações e do dente como um todo.

Em 2011, Moura e colaboradores avaliaram, por meio de um estudo retrospectivo, o desempenho clínico de restaurações em RC Classe I, II, III e IV colocadas por alunos de graduação, tanto em dentes anteriores quanto posteriores, na Faculdade de Odontologia de Pelotas-RS. As restaurações foram avaliadas de acordo com os critérios de USPHS durante três anos. Após esse período de acompanhamento, 85,5% das restaurações foram consideradas satisfatórias, dentre elas a maioria eram Classe I e III, enquanto que, as Classes II e IV apresentaram as maiores falhas. Dentre as razões de falhas mais diagnosticadas, a cárie secundária não foi identificada. Neste estudo, os autores verificaram que um dos fatores, que influenciou na qualidade das restaurações, foi o tamanho da restauração e que os alunos menos experientes apresentaram insucessos maiores devido às falhas relacionadas à adesividade. Assim, foi possível concluiu que, a maioria das restaurações foi considerada satisfatória e que as falhas foram relacionadas aos fatores de inexperiência do operador e extensão da cavidade.

Em 2013, Vieira e colaboradores procederam a uma análise clínica retrospectiva de restaurações diretas de resinas compostas cervicais realizadas na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Os pacientes, contendo restaurações diretas de Classe V em RC na região anterior da arcada superior ou inferior, incluindo pré-molares, foram selecionados. Os fumantes, pacientes com alto risco de cárie, com hábitos parafuncionais severos, com necessidades especiais e com mordida em topo não foram incluídos. Desse modo, as restaurações realizadas por estudantes de graduação com supervisão de professores da área de Dentística, passaram por avaliação seguindo dois métodos o USPHS e o FDI modificados. Como resultado, 47 restaurações cervicais, com intervalos de exposição em boca de 6 meses até 18 anos foram avaliadas, das quais 11 (23%) foram avaliadas como inadequadas pelo método FDI e 8 (17%) com falha pelo USPHS. As maiores causas de falhas deste estudo foram perda de retenção e fraturas. Embora o presente estudo apresente limitações, os autores concluíram por meio dos resultados, que as restaurações confeccionadas por alunos em Classe V,

demonstraram um desempenho clínico satisfatório ao longo do tempo apresentando uma baixa taxa de falha no período avaliado.

Em 2014, estes mesmo autores, Vieira e colaboradores realizaram outra pesquisa para entender a longevidade de Classe III e IV, tanto pelos critérios USPHS quanto pelo FDI. Para essa pesquisa retrospectiva, foram selecionados os casos de restaurações em RC confeccionadas por alunos da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e com pelo menos 6 meses de exposição em boca. Do mesmo modo, que no estudo anterior, foram excluídos pacientes fumantes, com mordida topo a topo, pacientes com higiene oral precária, paciente com hábitos parafuncionais e com necessidades especiais. Logo, foi realizada uma análise descritiva e os dados foram interpretados pelos autores. No total de 79 avaliadas, no período de exposição de 6 meses até 20 anos, 33 foram Classe III e 46 foram contadas como Classe IV. Dentre essas, 18% de Classe III, de acordo com o critério USPHS, foram avaliadas como insatisfatórias. De acordo com o FDI, 20% da Classe IV foram avaliadas com insucesso, enquanto que no critério USPHS foi de 17%. Os motivos de falhas para a Classe III foram manchamento marginal e cárie secundária, já para a Classe IV, foram fratura e formato anatômico. Os autores concluíram, afirmando que classes III e IV apresentaram desempenho satisfatório com apenas 22% de falhas e que novos estudos devem ser realizados e incentivados.

Já em 2015, outro estudo realizado por Berwanger e colaboradores objetivou avaliar o desempenho das restaurações confeccionadas por alunos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul , por meio de uma análise tátil e visual, seguindo os critérios rígidos USPHS e FDI modificados. Os resultados apontaram que 47,5% das restaurações falharam em algum critério e o tempo de permanência em boca observado foi de 32 meses para restaurações de Classe I e de 34 meses para restaurações de Classe II. Dentre as falhas, as mais observadas foram cárie secundária, retenção, fratura e desadaptação marginal, principalmente, na região interproximal. Segundo os autores, embora a descoloração marginal tenha sido bastante evidenciada no estudo, não foi um motivo para a substituição total das restaurações em dentes posteriores, onde a estética não é relevante. Em relação, à forma anatômica e o textura superficial, as restaurações foram consideradas

clinicamente satisfatórias, além disso, não foram observadas diferenças de falhas significativas entre resinas diferentes. Ao final do estudo, os autores concluíram que, de certo modo as restaurações realizadas pelos alunos foram satisfatórias, porém devido ao alto índice de restaurações Classe II terem falhado, maior atenção e orientação aos alunos é indicada durante a execução desses procedimentos.

Santos e colaboradores, em 2017, realizaram uma pesquisa para investigar as principais causas de insucesso das restaurações em RC confeccionadas por alunos de graduação. Baseada nos critérios de USPHS modificados, os avaliadores averiguaram 498 restaurações feitas em 120 pacientes por alunos da terceira, quarta e quinta série da Universidade Estadual de Londrina- PR. Por meio de uma análise descritiva os resultados obtidos mostraram que nos dentes anteriores as falhas foram associadas a fratura, principalmente, em Classe IV com 16,7%. Já nos dentes posteriores, a razão de falha mais encontrada foi cárie secundária com 15,3% em Classe I e 47% em Classe II, números estes, provavelmente, devido a fatores do procedimento como falhas adesivas e fatores atrelados ao paciente como controle da higiene bucal. Outra falha verificada em dentes posteriores com alta prevalência, foi a fratura do corpo da restauração com 5,4% Classe I e 16,4% Classe II, provavelmente, segundo os autores, devido ao número de faces envolvidas e a posição do dente no arco. Em relação aos critérios avaliados, o critério da coloração apresentou mais de 60% satisfatório, independente do tempo de exposição da restauração em boca. Quanto à integridade marginal e textura de superfície os resultados apontaram restaurações parcialmente satisfatórias em sua maioria. Já, o critério contorno anatômico apresentou maior porcentagem de restaurações insatisfatórias, devido a ausência de ponto de contato e excesso ou falta de material restaurador. Logo, os autores concluíram que os resultados mostraram que a inexperiência do aluno na execução dos procedimentos está atrelada ao aumento de falha nas restaurações.

Em 2018, foi publicado por Montagner e colaboradores uma pesquisa retrospectiva realizada no ambiente acadêmico com objetivo de comparar a taxa de falha anual, as razões de falha e possíveis fatores associados ao sucesso de restaurações de RC colocadas em dentes anteriores e posteriores. Após 8 anos de acompanhamento, o estudo duplo-cego do examinador e da estatística, verificou a

qualidade e o desempenho de restaurações colocadas por discentes do 2º ano até o 5º ano letivo, supervisionados por docentes, na Universidade Federal de Santa Maria –RS. O critério de avaliação utilizado foi o FDI, avaliando propriedades estéticas, funcionais e biológicas. Por meio da análise dos registros combinada à avaliação clínica, verificou-se que 21% das restaurações falharam, sendo que nos dentes anteriores falharam mais do que os posteriores, mostrando uma taxa de falha anual de 2,6%. Os fatores mais influenciadores no insucesso foram risco de cárie do paciente, posição do dente no arco e mais de três superfícies restauradas. As principais causas de falhas foram cáries secundárias e fratura para restaurações posteriores e razões estéticas para restaurações anteriores. A análise clínica provou que fatores como renda do paciente e risco oclusal também foram fatores associados à sobrevivência. Este estudo concluiu que, a experiência do aluno, conforme o nível na graduação, não mostrou diferenças neste estudo, e que risco inerente ao paciente foi um dos fatores mais influenciador.

Santos e colaboradores, em 2019, publicaram em uma dissertação de mestrado, uma pesquisa realizada na Universidade Estadual de Londrina- PR sobre o desempenho clínico das restaurações em RC realizadas por alunos de graduação. Após a avaliação de 498 restaurações, de acordo com o método USPHS modificado, os dados foram analisados estatisticamente. Como resultado, os critérios de coloração, descoloração marginal e textura de superfície não apresentaram diferenças estatísticas e mostraram resultados satisfatórios. A Classe II apresentou o maior índice de falha, o que pode estar relacionado ao maior número de faces envolvidas. A razão de falha mais encontrada foi a cárie secundária possivelmente atrelada a erros nos procedimentos realizados pelos alunos. Neste estudo, foi verificado que a maioria das restaurações em Classe V sofreu fratura devido a falhas adesivas e falta de retenção da cavidade. Por fim, os autores concluíram que a falta de experiência do operador esta relacionada diretamente ao desempenho clínico das restaurações.

Já em 2020, Aliaga e colaboradores publicaram sobre uma pesquisa com 81 pacientes, que foram tratados por 81 estudantes do penúltimo ano na Faculdade de Odontologia da Universidade Complutense de Madrid na Espanha. O objetivo do estudo foi determinar as causas e o tipos de falhas em restaurações de dentes

posteriores em resina composta, bem como ajudar a verificar a qualidade do tratamento feito pelos alunos após 1 ano e, a partir dos resultados, entender onde estão os erros. A avaliação foi realizada pelo mesmo tutor, que orientou o aluno no momento do procedimento. Ao final, as falhas observadas foram associadas às questões do paciente como higiene oral e idade e a fatores relacionados aos procedimentos como troca da borracha do isolamento absoluto, contaminação por saliva, maiores números de faces restauradas, tamanho e extensão da cavidade e a falta de ajuste oclusal. As falhas mais encontradas foram cárie secundária em 18,5% e fratura em 3,9%, segundo os autores, essas taxas corroboram com estudos anteriores. A taxa de falha encontrada foi de 22%, a qual os autores justificam o número alto, por se tratar de alunos inexperientes e ao tipo de metodologia aplicada. No entanto, os autores finalizaram otimistas em relação à avaliação, pois verificaram que a pesquisa foi capaz de fornecer dados suficientes para guiar o orientador nas possíveis correções dos procedimentos, a fim de evitar falhas futuras. E que segundo eles, mais estudos serão realizados para validar os presentes dados.

Irgang e colaboradores, também em 2020, publicaram sobre uma pesquisa retrospectiva com o objetivo de avaliar o desempenho clínico de facetas diretas em RC realizadas em ambiente escolar na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Os pacientes admitidos e convidados a participar deveriam possuir facetas realizadas com resinas microparticuladas ou com resinas universais nos períodos de Janeiro de 2000 a Janeiro de 2010. Os pacientes fumantes, com necessidades especiais, problemas oclusais e com dificuldades de higiene não foram avaliados. Vinte e oito pacientes foram selecionados e 74 facetas, sendo 35 confeccionadas em microparticuladas e 39 em universal, foram analisadas em dois sistemas USPHS e FDI por avaliadores calibrados. Como resultado, 23% das facetas obtiveram falhas, e o tempo de sobrevivência médio foi de 3 anos. Os autores discutem que esse resultado pode ter sido influenciado pelo fator operador, já que foi realizado em ambiente universitário. Logo, segundo esta pesquisa, as resinas microparticuladas apresentaram-se, estatisticamente, melhor em relação aos critérios de estética quando comparadas com as resinas universais e que há poucas evidências científicas sobre a longevidade de facetas em RC na literatura.

2.4 PESQUISAS DE LONGEVIDADE DAS RESTAURAÇÕES EM RESINA COMPOSTA CONFECCIONADAS POR CLÍNICOS GERAIS

Em 2007, Opdam e colaboradores realizaram uma pesquisa retrospectiva sobre a longevidade de classes I e II, em amálgama e em resina composta, confeccionadas por clínicos gerais. Segundo os autores, o objetivo de realizar estudos, nesse formato, é devido aos resultados serem mais condizentes com a realidade clínica, diferentemente, de estudos longitudinais. Assim, foram selecionados pacientes, que foram submetidos a restaurações em posteriores realizadas por dois operadores treinados, um mais experiente e outro recém-formado. Do total de 912 restaurações em amálgama e 1955 restaurações em resina, foi observado que as variáveis como idade e gênero do paciente, tamanho da cavidade, número de faces e o operador influenciaram no estudo, dessa forma testes estatísticos foram realizados para compensar essas variáveis. Logo, as taxas de falha de resina composta e amálgama foram comparáveis e estatisticamente não significantes, ou seja, pouca diferença foi observada. As razões de falha encontradas foram cárie secundária, tratamento endodôntico, e fratura na maioria das restaurações, sendo a cárie mais encontrada em relação às resinas e a fratura em relação à amálgama. Os autores concluíram que, o fato de os operadores terem sido treinados para inserção da resina e da amálgama resultou em taxas de sobrevivência semelhante entre estes materiais, portanto a habilidade do operador foi um fator importante para o sucesso restaurador.

Outro estudo em 2010, Opdam et al realizaram uma análise retrospectiva, fundamentada na prática geral, sobre o desempenho clínico a longo prazo de amálgama e resina composta para correlacionar com o risco de cárie do paciente. Prontuários de pacientes atendidos foram analisados e foram selecionados os casos de restaurações com controles periódicos por pelo menos 5 anos. Os pacientes, conforme eram atendidos, foram classificados em “alto risco de cárie” e “baixo risco de cárie”, de acordo com o surgimento de novas lesões. As restaurações em RC avaliadas foram somente de Classe II com mais de três superfícies envolvidas. Como resultados, 1949 extensas restaurações de Classe II, colocadas entre 1983 e 2003 em 273 pacientes, foram avaliadas. Houve diferenças significativas entre o

desempenho da restauração em pacientes com alto e baixo risco de cárie, sendo essa patologia responsável pelo maior índice de falha, principalmente, nos casos de paciente de alto risco. Os autores concluíram o estudo, relatando que as taxas de sobrevivência para amálgama e resina composta foram comparáveis e que o risco de cárie apresenta-se como outro fator de importância relevante para a sobrevida das restaurações.

Van Dijken e Pallesen, em 2008, realizaram um estudo diferenciado ao verificar a eficácia clínica de sistemas adesivos a longo prazo. Dessa maneira, os autores relatam que, como a atual Odontologia está baseada na maioria dos procedimentos adesivos, os materiais devem ser submetidos a testes para compreensão de possíveis falhas. No presente estudo, a Classe V em dentina foi escolhida para testar sistemas adesivos, já que apresenta pouca retenção mecânica. Para comparar foram testados, sistemas convencionais, sistemas autocondicionantes e cimento de ionômero de vidro modificado. De acordo com os critérios USPHS modificados, 270 restaurações colocadas por profissionais experientes em técnicas adesivas foram avaliadas. Os autores analisaram os resultados e discutiram na sequência, que as restaurações são expostas ao ambiente oral e sofrem influência de diversas variáveis como estresse oclusal, umidade, mastigação, hábitos nocivos e entre outros. Isso, provavelmente justifica em parte as falhas do presente estudo de 36% a 41% após 13 anos para Classe V. Logo, os autores concluíram, afirmando que todos os sistemas de adesão apresentaram degradação com variação significativa, independentemente da estratégia e técnica adesiva.

Em 2017, Collares e colaboradores, por meio de uma pesquisa retrospectiva, mostraram o desempenho clínico de restaurações em dentes anteriores colocadas por dentistas clínicos gerais. A partir de dados coletados de uma rede de serviço da Holanda, estes autores selecionaram os casos de restaurações com controles regulares de 1996 a 2011, realizadas por 47 dentistas formados. A idade do paciente e os dados sobre a situação das resinas compostas foram evidenciados no estudo. No total, 72.196 restaurações em dentes anteriores colocadas em pacientes, de 5 a 93 anos de idade, com média de idade de 42,4 anos foram analisadas. A taxa de falha calculada foi de 4,9 %, o que segundo os autores, está de acordo com a

literatura pesquisada. Foram notados aumentos de falhas entre os mais jovens e os mais idosos. Os resultados com estatística aplicada mostrou, que os pacientes acima de 65 anos apresentaram um risco de 81% mais elevado para a falha em relação aos mais jovens de 25 anos. Em relação ao procedimento clínico, observaram maiores falhas com dentes superiores e cavidades amplas, sendo as restaurações de incisivos centrais mais propensas a falhas e substituição. Diferenças entre os operadores mostrou ser uma importante variável no estudo, uma vez que taxas de falhas anuais foram diferentes entre os operadores de 2% a 11% de diferença. Collares e coautores afirmaram que o fato do julgamento e diagnóstico das restaurações, quanto à presença ou não de falha, ser subjetivo, pode ter influenciado diretamente nos resultados. Portanto, diferenças nas taxas de sobrevida das restaurações em dentes anteriores colocadas por clínicos gerais apresentaram desempenho satisfatório, o qual foi determinado por diversos fatores como relacionados ao paciente, ao procedimento e, principalmente, ao operador.

2.5 Revisões de estudos clínicos sobre longevidade de restaurações de resinas compostas

Kubo, em 2011, realizou uma revisão sistemática de estudos clínicos sobre restaurações em RC publicados com mais de 8 anos de acompanhamento, a fim de investigar fatores correlacionados. Ao final foram escolhidos 21 estudos prospectivos e 9 retrospectivos, que delinearam sobre a sobrevida das restaurações. A maioria dos estudos relatou que a Classe I e II obtiveram maiores incidências de cárie secundária. Também foram observadas falhas relacionadas à fratura e à descoloração marginal. Em relação aos fatores contribuintes foram relacionados ao paciente, ao operador, ao material e ao dente. Assim, risco de cárie, risco oclusal, experiência do operador, tipos de sistemas adesivos usados, base de cimento de ionômero de vidro, tipos de classes de Black e entre outras foram relevantes nos estudos. Por fim, concluiu que pelo menos 60% das restaurações em RC, conforme mostraram os estudos, apresentaram ótima longevidade acima de 10 anos, quando a resina composta foi corretamente aplicada.

Em 2012, Demarco e colaboradores ao analisarem diversos estudos clínicos sobre a longevidade de restaurações de RC em dentes posteriores, realizaram uma revisão, visando obter informações sobre os fatores que interferem no desempenho

clínico desse material com mais de 5 anos de acompanhamento. Desse modo, 34 estudos foram selecionados, prospectivos e retrospectivos, publicados entre os períodos de 1996 a 2011, não sendo incluídos os estudos transversais. Segundo os autores, ao analisarem os estudos, observaram, que a média de taxa de falha anual de restaurações posteriores de Classe I e II, confeccionadas em dentes vitais, variou entre 1% e 3% e, para dentes não vitais, variou de 2% a 12,4%. Os possíveis fatores que foram relatados como influenciadores da longevidade, foram atrelados ao clínico, ao operador, ao paciente, aos fatores socioeconômicos e ao material restaurador. Fatores relacionados ao clínico foram delineados como inerentes do procedimento como, por exemplo, tipo de dente, tamanho da cavidade, necessidade de base de cimento de ionômero de vidro e entre outros. Já, fatores relacionados ao operador, como o nível de experiência, bem como fatores relacionados ao tipo emprego, também influenciaram nos resultados. Aspectos como risco de cárie e risco de estresse oclusal do paciente foram diretamente proporcional ao aumento de falhas, dentre as quais foram mais evidentes, quando causadas pela cárie secundária e pela fratura em dentes posteriores. Os estudos com operadores alunos de Odontologia apontaram, que erros específicos foram de acordo com o grau de habilidade. Já os estudos com clínicos gerais apontaram, que entre os profissionais diferentes, houve tomadas de decisões divergentes quanto ao julgamento das restaurações, afetando na longevidade. Por fim, os autores concluíram que, as resinas compostas apresentaram resultados positivos, quanto à sobrevivência, porém diversos fatores podem ter influenciado negativamente, de modo a viabilizar motivos para o insucesso.

Em 2014, Opdam e colaboradores realizaram uma revisão sistemática com meta-análise de pesquisas clínicas, a fim de compreender e investigar taxas de falha, razões de falha e a influência de variáveis relacionadas ao paciente, aos materiais e ao tipo de dente na sobrevivência da restauração em RC. A metodologia foi baseada em estudos publicados, em revistas conceituadas, nos períodos de 1990 a 2013 e que analisaram Classe I e II de Black com pelo menos 5 anos de acompanhamento. Os estudos selecionados foram prospectivos e retrospectivos realizados em clínicas e também em ambientes universitários. De acordo com os autores, embora uma meta-análise apresenta-se em um nível de evidência relevante para a ciência, neste estudo diferenças de metodologias nos artigos avaliados

podem ter gerado um viés na revisão. A importância desse estudo, segundo Opdam et al, deve-se ao esclarecimento da sobrevivência da restauração posterior em boca, bem como fatores associados às falhas. Nos estudos avaliados, verificou-se que o risco de cárie e a presença de bruxismo desempenharam forte influência sobre a longevidade de restaurações. Quando comparado ao fator tipo de material, este apresentou diferenças quanto à presença de base cavitária em cimento de ionômero de vidro, a qual foi correlacionada ao alto índice de falhas, porém em relação ao tipo de resina composta, os autores afirmaram necessidade de mais estudos. Em relação ao tamanho da cavidade, os resultados apontaram para um aumento de 30% a 40% de falha para cada face envolvida. As falhas mais encontradas foram cárie secundária e fratura, principalmente nos estudos com longos períodos de observação, o que indica a valorização de estudos mais complexos e longínquos, haja vista que a maioria dos materiais permanece sem falhas nos primeiros anos. Logo, por meio dessa revisão foi visto que, a taxa de sobrevivência para restaurações posteriores apresentou-se satisfatória com taxa de falhas de 1,8 % em 5 anos e de 2,4 % em 10 anos.

Em 2015, Nedeljkovic e colaboradores realizaram uma revisão sistemática para analisar a incidência de cárie secundária associada à restauração em RC. Foram incluídos estudos clínicos sobre a longevidade das restaurações e estudos criteriosos sobre o desempenho da resina composta, nos períodos de avaliação de 1 a 17 anos. Os estudos incluídos foram prospectivos, pois permitiam o cálculo da incidência de cárie. Diferenças de locais das pesquisas influenciaram nos resultados, pois ambientes universitários apresentaram baixos valores, os quais os autores atribuíram a seleção de pacientes de baixo risco de cárie para as pesquisas clínicas. Além disso, também verificaram que a Classe V, foi que menos apresentou cárie secundária, em contrapartida com as restaurações realizadas em Classe I e II, sendo a Classe II com maiores incidências dessa patologia. Os dados de cada estudo foram analisados com cuidado, pois as informações variaram muito entre os estudos, como a incidência de cárie secundária, a qual variou de 0 a 44%. Por fim, o estudo é concluído com considerações sobre os fatores que predispõem ao surgimento da cárie associada à sobrevivência de restaurações em RC.

Van de Sande e coautores, em 2016, realizaram outra revisão de estudos clínicos para investigar a influência de fatores relacionados ao paciente, na sobrevida de restaurações de RC em dentes posteriores. Para isso, selecionaram artigos longitudinais e realizaram uma análise dos dados secundários sobre os pacientes. Os fatores relacionados foram idade, gênero, risco de cárie, quantidade de dentes cariados, ausentes, obturados, nível de higiene oral, bruxismo e dentre outros. Ao analisar os estudos selecionados, verificaram que houve falta de padronização para coleta de dados relacionados ao paciente, que poucos estudos avaliaram a questão do risco de bruxismo, sendo um parâmetro de difícil comparação. O sexo masculino apresentaram mais falhas em relação ao sexo feminino e em relação ao risco de cárie foi observado que paciente com alto risco apresentou mais falhas. Portanto, os autores incentivam a realização de mais estudos que avaliem variáveis, haja vista a influência direta nos resultados, e a maior necessidade de padronização no julgamento dessas variáveis.

Demarco e colaboradores, novamente em 2017, relataram que os estudos mais antigos buscavam explicações para as falhas das restaurações quanto ao tipo de resina composta. No entanto, com avanço das propriedades dos materiais, esse fator deixou de influenciar negativamente na sobrevida de restaurações. Logo, os autores objetivaram revisar a literatura mais recente para entender quais são os outros fatores relacionados ao desempenho clínico das restaurações em dentes anteriores e posteriores. Os estudos selecionados foram apenas revisões sistemáticas com ou sem meta-análise, que determinaram cada qual, a taxa de sobrevivência e a taxa de falha anual. Ao analisá-los, foi possível compreender que os fatores do paciente como idade, CPO-D, nível socioeconômico, nível de cárie e bruxismo influenciaram diretamente na longevidade. Em dentes posteriores os motivos de falha mais predominante, apontado pela revisão, foram a cárie secundária e a fratura. Enquanto que, em dentes anteriores foi observada uma maior exigência estética para as intervenções em restaurações, as quais, por este motivo, foram trocadas com maior frequência. A indicação de substituição pode estar atrelada também ao profissional, que por diversos motivos como formação acadêmica, reembolso, aspectos culturais e entre outros, apresenta diferenças nas tomadas de decisões. De acordo com os autores, as escolas de Odontologia pouco ensinam sobre como julgar uma restauração e que a falta desse entendimento,

pode, consequentemente, formar dentistas que julgam defeitos marginais ou alterações de coloração como cárie secundária erroneamente. Por fim, após verificarem os estudos concluíram que, vários fatores interferiram na longevidade e que os dentistas devem ser mais bem treinados na avaliação das restaurações imperfeitas.

2.6 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DAS RESINAS COMPOSTAS

Em 2005, Cvar e Ryge revisaram seu próprio critério de avaliação das restaurações dentárias criado em 1971, também conhecido como critério USPHS. Esses autores elucidaram a importância dos critérios na avaliação de restaurações para pesquisas, as quais guiam os dentistas na escolha de materiais. Dessa forma, neste relatório são expressos os critérios para medir as características clínicas de uma restauração, bem como o treinamento dos avaliadores de acordo com o método. Em relação aos critérios, que consideram qualidades referentes a estética e a função de uma restauração, cinco características são representadas como: cor, descoloração marginal, formato anatômico, adaptação marginal e cárie secundária. Para cada um desses critérios, há um fluxograma como metodologia a ser aplicada durante a avaliação para codificar as restaurações nos códigos A, referente à “Alfa”, “B” que significa “Bravo”, “C” que referência a “Charlie” e “D” de “Delta”. Em relação ao treinamento, os autores afirmaram que o julgamento para os critérios deve objetivar as pesquisas e não a terapia clínica ao paciente isoladamente, uma vez que o propósito das pesquisas é refletir na população como um todo. O presente relatório apresentou detalhadamente como deve ser a calibração dos avaliadores e anexos finais explicaram melhor sobre os critérios e seus códigos para ser aplicados adequadamente.

No mesmo ano de 2005, Bayne e Schmalz publicaram uma reimpressão do sistema proposto por Ryde com algumas mudanças, por este motivo, este trabalho ficou conhecido com “Critérios de USPHS modificados”. O artigo original de 1971, foi muito importante para a evolução nas pesquisas clínicas odontológica. No entanto, nos últimos 40 anos vários pesquisadores modificavam esse método para adequá-lo cada qual a sua a pesquisa. Assim, a lista de critérios começou a aumentar para

acrescentar os critérios de textura de superfície, sensibilidade pós-operatória, contato proximal, contatos oclusais, fratura e outros. Logo, Bayne e Schmalz justificaram, esta presente publicação, pela necessidade de refazer os critérios USPHS originais e torná-lo mais acessível aos pesquisadores. Os autores contam todo o histórico da publicação original de Ryde e também relataram sobre a aceitabilidade desse método, até então, desconhecido. Por fim, explicaram sobre os novos critérios admitidos que seguem o mesmo sistema de códigos proposto inicialmente de “alfa”, “bravo” e “charlie”.

Já em 2007, surge um novo sistema de avaliação, o FDI, proposto por Hickel e colaboradores, os quais afirmaram que com a melhoria das propriedades dos materiais dentários restauradores, os critérios de USPHS tornaram-se insuficientes para uma avaliação mais completa, principalmente para investigações de curto prazo. Diante disso, por meio desta publicação, foi apresentado um novo método de avaliação de restaurações diretas e indiretas. Nesse novo sistema, propriedades estéticas, funcionais e biológicas das restaurações devem ser diagnósticas. Assim, o avaliador deve classificar em números sobre a qualidade da restauração de “1” a “5”, sendo que número “1” considera-se “restauração clinicamente excelente” e o “5” considera-se “restauração clinicamente ruim e com necessidade de troca”. Os critérios admitidos nesse método são brilho superficial, coloração de superfície, estabilidade de cor e translucidez, forma anatômica, fraturas e retenção, adaptação marginal, desgaste, contato proximal, exame radiográfico quando aplicável, opinião do paciente, sensibilidade pós-operatória, recorrência de cárie e lesões não cariosas, integridade dentária, aspectos de mucosa adjacente e sintomas gerais. Além disso, os autores explicitam toda a metodologia e documentos necessários para a aplicação desse método com validade.

2.7 PRINCIPAIS RAZÕES DE FALHA EM RESINA COMPOSTA

Hayashi e Wilson, em 2003, objetivaram verificar, por meio de uma análise retrospectiva, a influência da deterioração marginal e descoloração cavo-marginal, como prenuncio de falha em restaurações em RC. A metodologia foi baseada na observação de um ensaio multicêntrico baseado nos critérios USPHS e com 5 anos de acompanhamento. Como resultados, obteve 92 restaurações com falhas causadas por fraturas, queda do material, sensibilidade e cáries. As taxas de falha

com restaurações com deteriorização das margens foram geralmente maiores que as taxas de falhas com margens bem definidas. Logo, os autores sugeriram cuidado e cautela durante a avaliação das margens, pois deve ser dado à possibilidade de renovação ou reparo de compósitos posteriores encontrados com deterioração marginal.

Guler e colaboradores, em 2011, estudaram sobre alterações de cor das resinas compostas. Para isso, verificaram a influência do polimento na estabilidade de cor ao analisar diferentes tipos de resinas e polimentos pós-restauração. Para a pesquisa laboratorial, sete tipos diferentes de resinas foram utilizadas associadas a técnicas de polimentos. Os autores discutiram com base na literatura, que alterações de cor da resina composta são multifatoriais, desde fatores intrínsecos a fatores extrínsecos, e de acordo com os resultados foi possível inferir que o polimento realizado após a restauração é muito importante na estabilidade de cor, pois influenciam na lisura de superfície e na longevidade como um todo.

Chandrasekhar e coautores, em 2011, realizaram uma pesquisa para entender a influência da fotopolimerização bem realizada na estabilidade de cor dos materiais adesivos. Esta pesquisa foi realizada em ambiente laboratorial, para isso quarenta corpos-de-prova de disco em RC, em moldes esféricos, foram expostos a diferentes intensidade de polimerização. Logo após, os corpos de prova foram imersos em corantes para verificar a suscetibilidade de adsorção. Assim, ao analisar os resultados observaram que é de suma importância a fotopolimerização adequada para promover a cura do material e evitar alterações de cor ao longo do tempo.

Em 2015, Nedeljkovic e colaboradores no mesmo artigo já explicitado acima sobre longevidade, também realizaram um estudo para compreender os motivos que favorecem o surgimento da cárie secundária associada a restaurações de resina composta. O estudo foi baseado, primeiramente, em uma revisão de literatura narrativa, que incluiu vários tipos de artigos in vitro, in situ, estudos clínicos, meta-análises e dentre outros, a fim de entender o diagnóstico, histopatologia e fatores associados à cárie secundária. Segundo os autores, cárie secundária é uma patologia de diagnóstico complexo, sem padronização entre os profissionais. Dessa forma, muitas restaurações são trocadas indevidamente por equívocos de interpretação do exame clínico. Os autores sugeriram que métodos mais confiáveis

para a detecção de cárie devem ser usados como radiografias e transiluminação, antes de intervir na restauração com reparos ou substituição.

Ashok e colaboradores, em 2017, realizaram uma revisão para compreender quais os motivos que levam as resinas compostas a sofrerem alterações de cor ao longo do tempo, implicando em longevidade. Assim, ao avaliar os estudos relataram que a variação de cor de uma resina composta pode ser intrínseca ou extrínseca, sendo também multifatorial. Fatores intrínsecos são relacionados aos componentes da resina e sua estabilidade química. Já, fatores extrínsecos são relacionados ao tempo de polimerização, pigmentos, biofilme e entre outros. Portanto, por meio deste estudo foi visto que é essencial o conhecimento dos fatores que influenciam na longevidade de cor das restaurações em RC.

3 PROPOSIÇÃO

O presente trabalho objetivou analisar o desempenho clínico e a taxa de sucesso das restaurações em resina composta confeccionadas pelos alunos de graduação do curso de Odontologia da Universidade Estadual de Londrina-PR (UEL).

4 HIPÓTESE

O presente trabalho visa, por meio da pesquisa, testar a hipótese de nulidade: a série de formação do aluno/operador não influência no desempenho clínico das restaurações em resina composta realizadas na Clínica Odontológica Universitária (COU/UEL)

5 METODOLOGIA

O estudo retrospectivo selecionou pacientes que estavam em atendimento na Clínica Odontológica Universitária da UEL (COU/UEL) , concomitante ao período de realização da pesquisa entre os anos 2016 a 2018. Dessa forma, os pacientes, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram convidados a participar anônimos e voluntariamente.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina concedeu o direito de realização do estudo, seguindo os critérios de ética em pesquisas, com total respeito à integridade moral e física dos participantes. A aprovação e parecer consubstanciado do CEP em 27/06/2016 foi registrado sob o número 1.607.96 e CAAE: 54963515.0000.5231(Anexo A).

A pesquisa, de caráter observacional e dentro dos parâmetros da resolução CNS 196/96, não objetivou a realização de procedimentos clínicos invasivos e foi totalmente em concordata com o paciente, por meio da assinatura e aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da própria universidade.

5.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DE EXCLUSÃO

Os pacientes selecionados para a pesquisa deveriam, ter pelo menos, uma restauração em resina composta realizada há mais de um ano na COU/UEL por alunos da terceira, quarta ou quinta série da graduação e conter o prontuário com informações sobre os procedimentos restauradores efetuados. Já os pacientes, com dificuldade de higienização, devido à incapacidade motora e menores de 18 anos, precisaram ser excluídos desta pesquisa. Restaurações indiretas, restaurações substituídas ou reparadas em outros locais externos à COU/UEL e ausência do elemento dentário restaurado não foram avaliadas.

5.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados, como continuação da pesquisa de Santos e colaboradores de 2017, foi realizada por meio de uma avaliação das restaurações por quatro alunos da pós-graduação do programa de Residência em Dentística Operatória/UEL, os quais foram treinados para averiguar e avaliar os parâmetros USPHS modificados de restaurações em resina composta. Logo, um embasamento teórico sobre esses

parâmetros, por meio da apresentação de fotografias clínicas, foi repassado aos examinadores, que em seguida, foram submetidos a uma calibração e testagem. Nesta etapa, os residentes analisaram imagens de restaurações e julgaram, de acordo com os critérios abordados. Informações, sobre o aspecto e sondagem das restaurações nas imagens, foram concedidas. Assim, um questionário foi aplicado, com um intervalo de uma semana, repetindo as mesmas imagens, porém em ordem diferente. Após o nivelamento teórico, os profissionais avaliaram dez restaurações *in vivo*. O coeficiente Kappa Ponderado foi computado para verificar a qualificação dos residentes examinadores, obtendo os valores de 0, 77 inter e 0,87 intra-examinadores.

Após a calibração, iniciou-se a etapa de coleta de dados. Para isso os avaliadores calibrados tiveram a disposição EPI, espelhos clínicos nº 05 e sonda exploratória para a execução dos exames intra-orais clínicos dos pacientes selecionados e incluídos no estudo. Desse modo, esses pacientes, que já estavam em tratamento na COU/ UEL, tiveram suas restaurações, tanto de dentes anteriores quanto de posteriores em resina composta, avaliadas de acordo com os seguintes critérios de USPHS modificados:

- Coloração;
- Descoloração marginal;
- Cárie secundária;
- Contorno anatômico;
- Integridade marginal;
- Textura de superfície;
- Fratura;

Esses critérios foram julgados em escores “Alpha”, “Bravo” e “Charlie”, de acordo com a padronização estipulada por USPHS (Anexo B), no qual o escore “Alpha” indica que o critério analisado é considerado satisfatório, enquanto que o “Bravo” aponta uma restauração regular e o “Charlie” indica critério insatisfatório (Quadro 1).

Quadro 1 - Critérios USPHS modificados

Coloração	Alfa	A restauração parece combinar com a cor e translucidez tecidos dentários adjacentes.
	Bravo	A restauração não combina com a cor e translucidez de tecidos dentários adjacentes, mas a incompatibilidade está dentro da normalidade gama de cores dos dentes, ou seja, pouco alterada.
	Charlie	A restauração não combina com a cor e translucidez de a estrutura dos dentes adjacentes, e o desfasamento está fora da escala normal de cores dos dentes e translucidez, ou seja, muito alterada.
Descoloração marginal	Alfa	Não há provas visuais de descoloração marginal diferente a partir da cor do material restaurador e da cor de a estrutura do dente adjacente.
	Bravo	Há evidência visual de descoloração marginal na junção da estrutura do dente e da restauração. Mas a descoloração não tenha penetrado ao longo da restauração numa direção pulpar. Manchamento no ângulo cavo <1mm
	Charlie	Há evidência visual de descoloração marginal na junção da estrutura do dente e da restauração que penetrou ao longo da restauração numa direção pulpar. Manchamento ao longo da interface da restauração
Cárie secundária	Alfa	A restauração é uma continuação da forma anatômica existente adjacente à restauração ou é ligeiramente achatada. (ausência de cárie secundária)
	Bravo	Há evidência visual da descoloração permaneça escura ao lado da restauração (presença de cárie secundária)
	Charlie	--
Contorno anatômico	Alfa	A restauração é uma continuação da forma anatômica existente ou é ligeiramente achatada. Pode ser sobre contornada e quando o lado do explorador é colocado tangencialmente através da restauração, deve tocar os dois lados, ou seja, a superfície do dente e da restauração ao mesmo tempo
	Bravo	A concavidade da superfície é evidente. Quando o lado do explorador é colocado tangencialmente em toda a restauração, ele não toque dois lados opostos no ângulo cavo ao mesmo tempo, mas a dentina ou de base não está exposta. Ponto de contato deficiente, excesso cervical
	Charlie	Existe uma perda de substância restauradora de tal modo que uma concavidade é evidente e a base ou a dentina está exposta
Integridade marginal	Alfa	O explorador não pega quando desenhado sobre a superfície da restauração em direção ao dente, não há nenhuma fenda visível, ou que enrosque a sonda exploradora, ao longo da periferia da restauração
	Bravo	Há uma evidência visível de uma fenda, que penetra a sonda exploradora, indicando que a borda da restauração não se adapta estreitamente à estrutura dental. A dentina e a base não são expostas e a restauração não é móvel
	Charlie	O explorador penetra defeito fenda estendido para a junção dentina-esmalte
Textura de superfície	Alfa	A textura de superfície semelhante ao esmalte polido
	Bravo	Superfície de textura arenosa ou semelhante a uma superfície de uma pedra branca ou semelhante a uma resina composta macroparticulada
	Charlie	Superfície é suficientemente grossa para inibir a contínua circulação de um explorador por toda a superfície. Explorador não desliza
Fratura	Alfa	Restauração está intacta e totalmente mantida
	Bravo	Restauração é parcialmente retida com alguma porção da restauração ainda está intacta
	Charlie	Restauração é completamente ausente

Fonte: Anexo B

As restaurações avaliadas foram classificadas de acordo com Black em Classes I, II, III, IV e V, sendo incluídas também as facetas. A presença de antagonista do dente avaliado foi constatada, no exame físico intra-oral, bem como

os hábitos de higiene bucal do paciente, por meio de questionamentos ao paciente sobre a frequência de escovação e do uso do fio dental.

O estudo foi complementado pelos dados fornecidos pelo prontuário do participante, assim foram coletadas informações sobre o sexo, idade, condições de higiene bucal, hábitos parafuncionais e, se o paciente era fumante. Além disso, dados relatados sobre o procedimento foram verificados e o examinador constatou a série de graduação do operador e a data de confecção da restauração.

O paciente foi orientado a chegar quinze minutos antes do seu atendimento de rotina para a realização da pesquisa, não interferindo nos procedimentos do seu tratamento odontológico. Dessa maneira, os participantes foram avaliados no mesmo dia do seu atendimento nas clínicas da terceira série (6MOD70- Clínica de Dentística Operatória) e nas clínicas da quarta e quinta série (6MOD076 /6MOD080- Clínica Integrada), não havendo a necessidade de o participante ter custos adicionais com transporte e deslocamento para a COU/UEL, exclusivamente, para a pesquisa. Ao final da avaliação, foi relatado no prontuário do participante sobre a colaboração com o estudo, impedindo que uma mesma pessoa fosse avaliada duas vezes.

5.3 MÉTODO ESTATÍSTICO

Todos os dados foram tabelados no Microsoft Office Excel 2013 e foram ajustados para a análise estatística por meio do Pacote Estatístico para Ciências Sociais, Versão 20.0 (SPSS, Chicago, EUA). Os testes executados nesse programa foram análise descritiva e análise pelo teste de Qui - quadrado para a verificação das diferenças estatísticas ($p< 0,05$) entre as variáveis.

6 RESULTADOS

A amostragem total contemplou 897 restaurações em RC avaliadas em 197 pacientes da COU/UEL, sendo 65 (33%) participantes do sexo masculino com idade média de 59,6 anos e 132 (67%) participantes do sexo feminino, com idade média de 52,5 anos. A quantidade de alunos operadores, que realizaram as restaurações, foram 67(23,7%) alunos da terceira série, 93 (32,9%) da quarta série e 122 (43,6%) da quinta série, totalizando 282 alunos operadores. Estes realizaram 409 restaurações em dentes posteriores e 488 em dentes anteriores. A terceira série realizou mais restaurações em Classe IV, já a quarta série realizou mais em Classe III e, por fim, a quinta série confeccionou mais em Classe V. De modo geral, a classe IV foi a mais realizada, considerando o total de 897 restaurações (Quadro 2).

Quadro 2 - Contagem de restaurações confeccionadas (n) de acordo com a série e tipo de preparo.

Tipo de preparo	3ª série		4ª série		5ª série		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Classe I	7	4,1%	48	15,5%	35	8,4%	90	10%
Classe II	39	22,8%	70	22,7%	94	22,5%	203	22,6%
Classe III	35	20,5%	74	23,9%	79	18,9%	188	20,9%
Classe IV	46	26,9%	69	22,3%	90	21,6%	205	22,8%
Classe V	39	22,8%	43	13,9%	106	25,4%	188	20,9%
Facetas	5	2,9%	5	1,6%	13	3,1%	23	2,5%
Total	171	100%	309	100%	417	100%	897	100%

Fonte: próprio autor

As restaurações avaliadas clinicamente, segundo os critérios de USPHS modificados, de maneira geral, apresentaram-se em maior quantidade classificadas no escore “alfa”, quando relacionadas à contagem (n) de restaurações classificadas nos escores “bravo” e “charlie”, separadamente. Do total de 897 (100%) restaurações, 107 (11,9%) sofreram queda e não foram avaliadas nos outros critérios, sendo, então contabilizadas junto ao escore “charlie” em fratura e, portanto, consideradas insatisfatórias. Desse modo, ao avaliar 790 (100%) restaurações presente em boca, quanto ao critério de coloração, 506 (64,1%) foram consideradas “alfa”, 222 (28,1%) foram “bravo” e 62 (7,8%) “charlie” (Quadro 3).

Quadro 3 - Análise das restaurações de acordo com os critérios de USPHS modificados

Critérios	Alfa (A)		Bravo (B)		Charlie (C)	
	n	%	n	%	n	%
Coloração	506	64,1	222	28,1	62	7,8
Descoloração Marginal	379	48,0	339	42,9	72	9,1
Cárie Secundária	618	78,2	172	21,8	*	*
Contorno Anatômico	344	43,5	375	47,5	68	8,6
Integridade Marginal	389	49,2	305	38,6	96	12,2
Textura de Superfície	260	32,9	411	52,0	119	15,1
Fratura	695	77,5	94	10,5	108	12,0

*O critério de cárie secundária não apresenta escore para “Charlie”, sendo apenas classificada em “Alfa” e “Bravo”

Fonte: próprio autor

Várias análises foram realizadas para obter uma comparativa entre as séries de graduação e os critérios. Na terceira série, do total de 171 restaurações realizadas, 18 sofreram queda e 153 restaurações foram avaliadas nos outros critérios. Na quarta série, do total de 309 confeccionadas, 26 não foram possíveis de ser avaliadas, pois também sofreram queda. Já em relação à quinta série das 417 realizadas, 354 foram avaliadas.

Para os outros critérios, na terceira série das 153 (100%) avaliadas, 89 (58,2%) foram consideradas “alfa” com o código A, no critério de coloração. Já, em relação à quarta série do total de 283 avaliadas nesta turma, 179 (63,3%) foram também codificadas em A, para coloração. Para a quinta série, das 354 analisadas, 238 (67,2%) foram codificadas da mesma forma no mesmo critério (Quadro 4).

Ao observar o critério de descoloração marginal em cada série, verifica-se que o percentual de restaurações admitidas como “charlie” foram de 9,8%, 8,8% e 9%, respectivamente, na terceira, na quarta e na quinta série. Quanto à cárie secundária, em todas as séries, o critério foi classificado em “alfa” na maioria das restaurações, sendo muito semelhante o percentual de cada série (Quadro 4).

Ao considerar o critério integridade marginal verificou que a quinta série obteve a menor porcentagem de restaurações no escore “charlie”. No critério de textura superficial, todas as séries tiveram a maioria das restaurações admitidas no escore “bravo”. Por fim, no critério fratura, a quinta série obteve o maior percentual de restaurações em “charlie” em relação às outras turmas. No entanto, o teste de

Qui - quadrado ao ser realizado para cada critério apontou, apenas diferença estatisticamente significante ($p < 0,05$), para textura de superfície e para fratura ao realizar a comparação entre as séries.(Quadro 4).

A diferença estatística, no critério de textura de superfície apontada pelo teste, indica que ao correlacionar as séries, a terceira série obteve valores percentuais mais altos que o esperado em “Alfa”, mostrando melhor performance em relação às outra turmas. Enquanto que, a quarta série apontou maiores percentuais em “Charlie” mais elevados do que o esperado, ou seja, mostrou baixo desempenho em relação as outras séries nesse critério. Já no critério de fratura, a série com melhor desempenho clínico com maiores valores em “Alfa”, foi a quarta série e a série com percentuais mais altos em “Charlie”, ou seja, com baixo desempenho, foi a quinta série. No restante dos critérios o teste não acusou diferenças entre as séries operantes.

Quadro 4 - Análise dos critérios de USPHS em relação às séries.

Critérios	Código	3ª série		4ª série		5ª série		Valor
		n	%	n	%	n	%	p
Coloração	A	89	58,2	179	63,3	238	67,2	0,201
	B	48	31,4	86	30,4	88	24,9	
	C	16	10,5	18	6,4	28	7,9	
Descoloração marginal	A	66	43,1	128	45,2	185	52,3	0,255
	B	72	47,1	130	45,9	137	38,7	
	C	15	9,8	25	8,8	32	9,0	
Cárie secundária	A	123	80,4	221	78,1	275	77,7	0.787
	B	30	19,6	62	21,9	79	22,3	
Contorno anatômico	A	55	35,9	125	44,2	167	47,2	0,228
	B	82	53,6	134	47,3	159	44,9	
	C	16	10,5	24	8,5	28	7,9	
Integridade marginal	A	62	40,5	145	51,2	182	51,4	0,122
	B	67	43,8	102	36,0	136	38,4	
	C	24	15,7	36	12,7	36	10,2	
Textura de superfície	A	38	24,8[a]	96	33,9[b]	126	35,6[b]	0,032
	B	92	60,1[d]	135	47,7[c]	184	52,0[d]	
	C	23	15,0[f]	52	18,4[e]	44	12,4[f]	
Fratura	A	128	74,9[b]	255	82,5[a]	312	74,8[b]	0,026
	B	24	14,0[c]	28	9,1[d]	42	10,1[d]	
	C	19	11,1[f]	26	8,4[f]	63	15,1[e]	

a, c, e. Valores mais altos que o esperado pelo teste de qui - quadrado
b, d, f. Valores mais baixos que o esperado pelo teste de qui - quadrado
Fonte: próprio autor

Em relação a cada critério, seguem gráficos correlacionando o percentual de cada série, de acordo com o total realizado cada turma para os códigos A (alfa), B (bravo) e C (charlie) (Gráficos 1- 7).

Gráfico 1 - Critério coloração em percentual para cada série

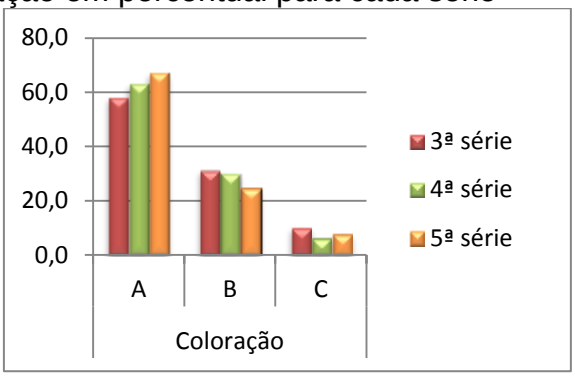


Gráfico 2 - Critério descoloração marginal em percentual para cada série

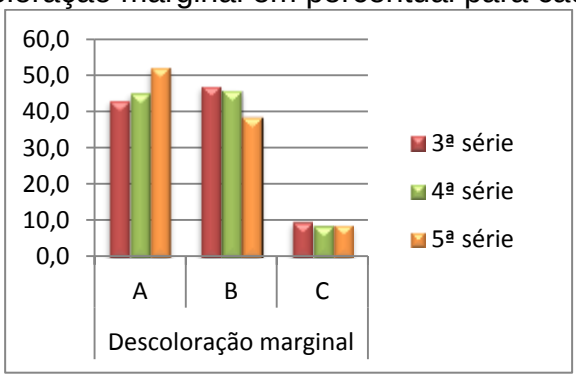


Gráfico 3 - Critério cárie secundária em percentual para cada série

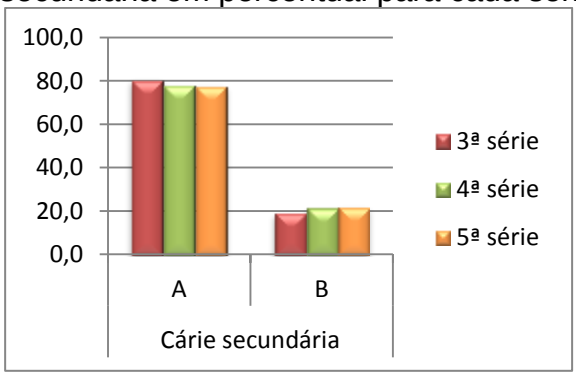


Gráfico 4 - Critério contorno anatômico em percentual para cada série

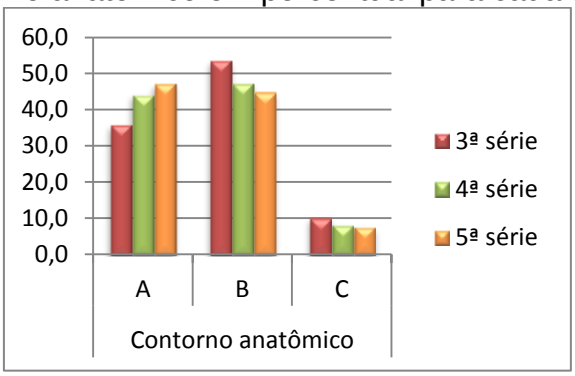


Gráfico 5 - Critério integridade marginal em percentual para cada série

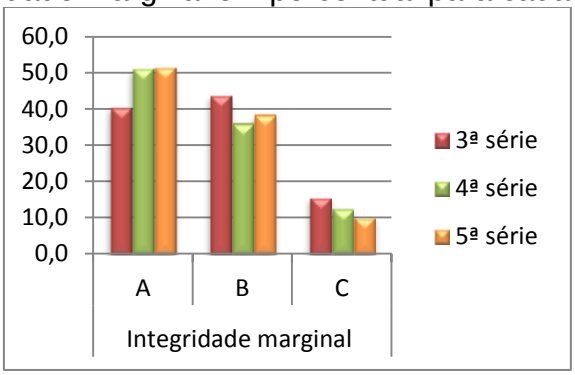


Gráfico 6- Critério textura de superfície em percentual para cada série

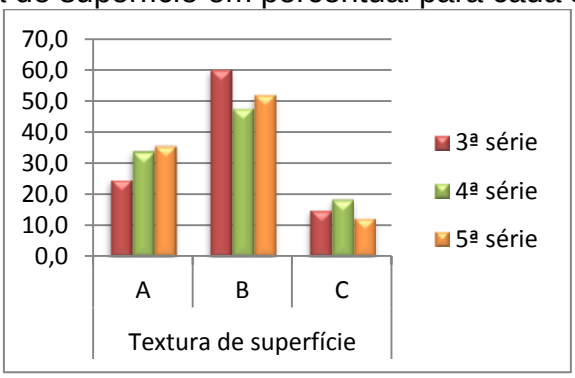
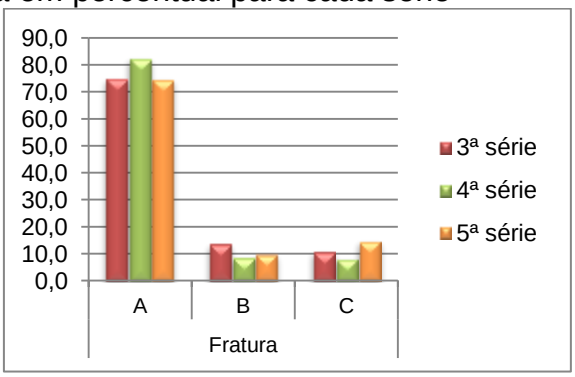


Gráfico 7 - Critério fratura em percentual para cada série



Fonte: próprio autor

Ao avaliar de forma interiorizada em cada turma, na terceira série os maiores valores no escore “alfa” foram em cárie secundária e fratura. Já no escore “bravo” os maiores valores fora textura superficial e contorno anatômico, sendo consideradas parcialmente satisfatórias. No escore “charlie” os fatores mais relevantes foram integridade marginal e textura superficial com 14% e 13,5% respectivamente (Gráficos 8 -10).

Gráfico 8 - Escore "alfa" para a terceira série

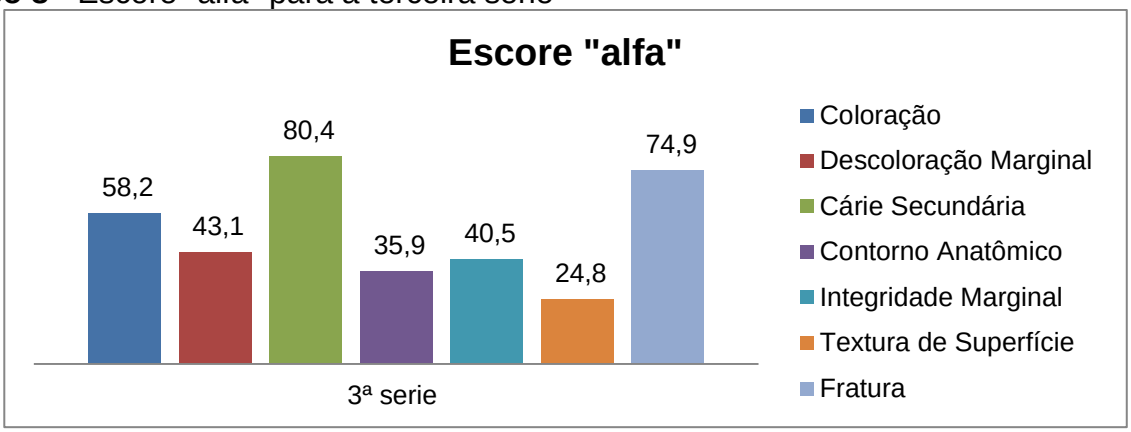


Gráfico 9 - Escore "bravo" para a terceira série

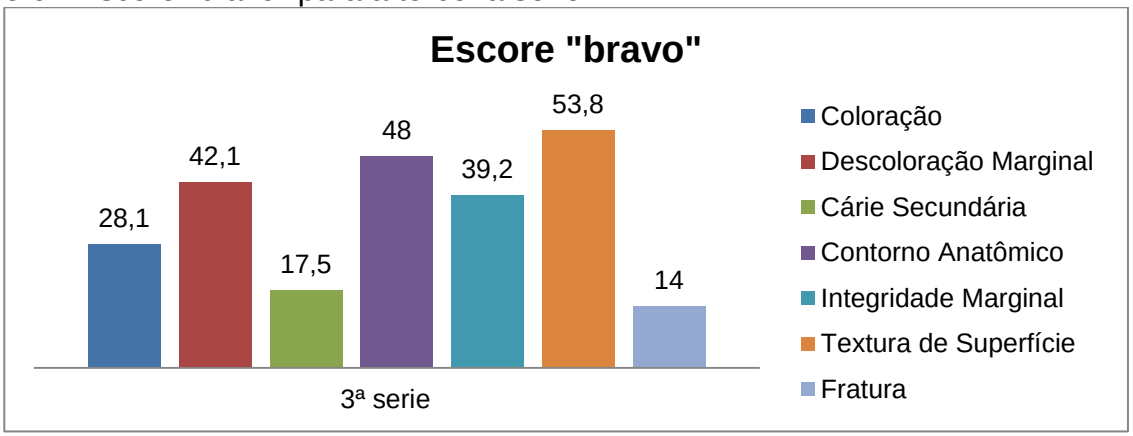
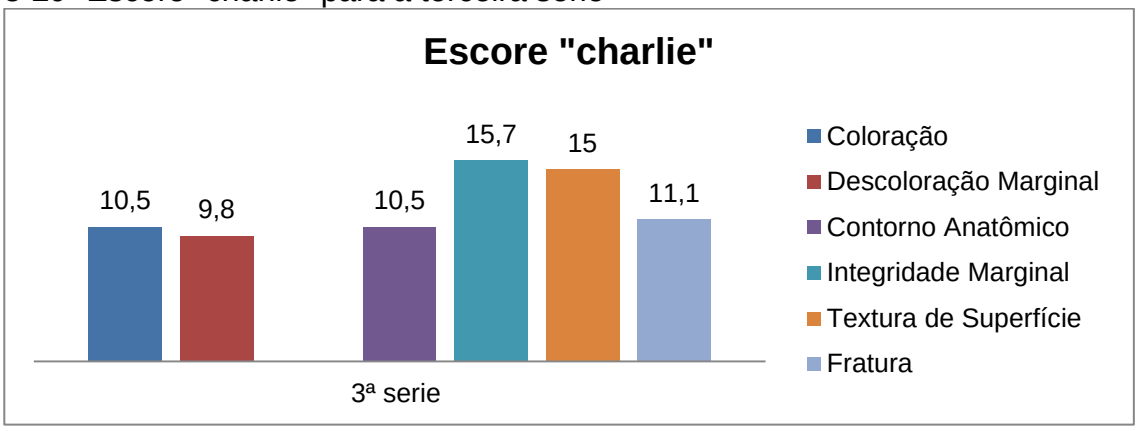


Gráfico 10- Escore "charlie" para a terceira série



Na quarta série, o desempenho da turma foi melhor nos critérios de fratura e cárie secundária. Quanto ao escore “bravo” os maiores valores foram em descoloração marginal, contorno anatômico e textura de superfície. Em relação ao escore “charlie” o percentual mais alto foi em textura de superfície e integridade marginal (Gráficos 11- 13).

Gráfico 11 - Escore "alfa" para a quarta série

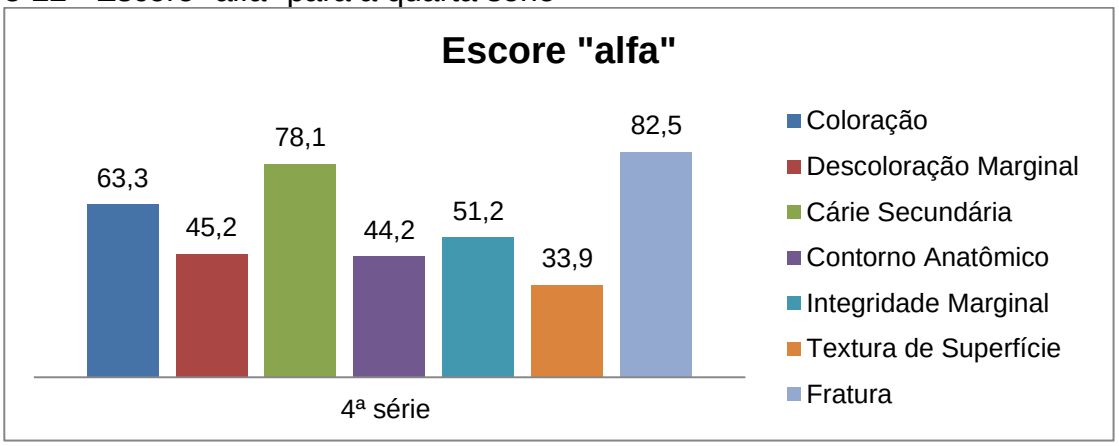


Gráfico 12 - Escore "bravo" para a quarta série

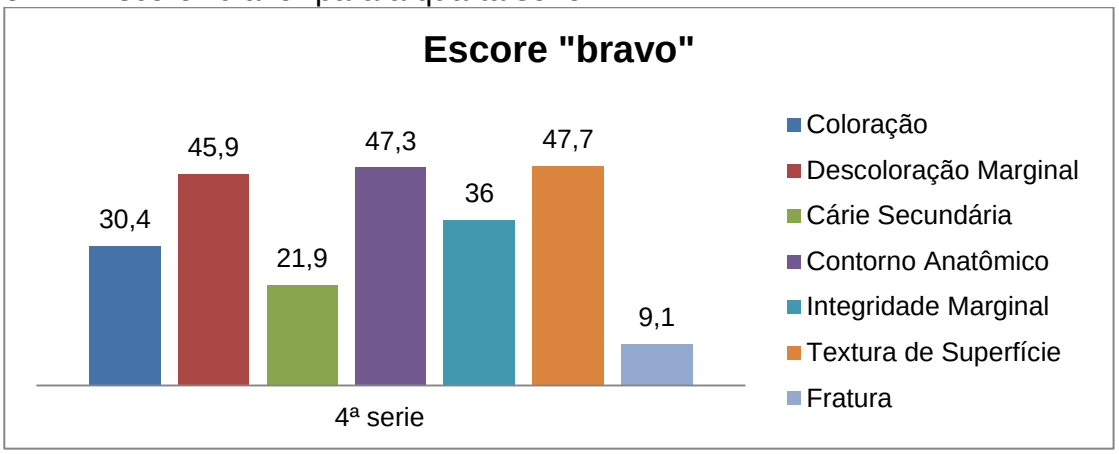
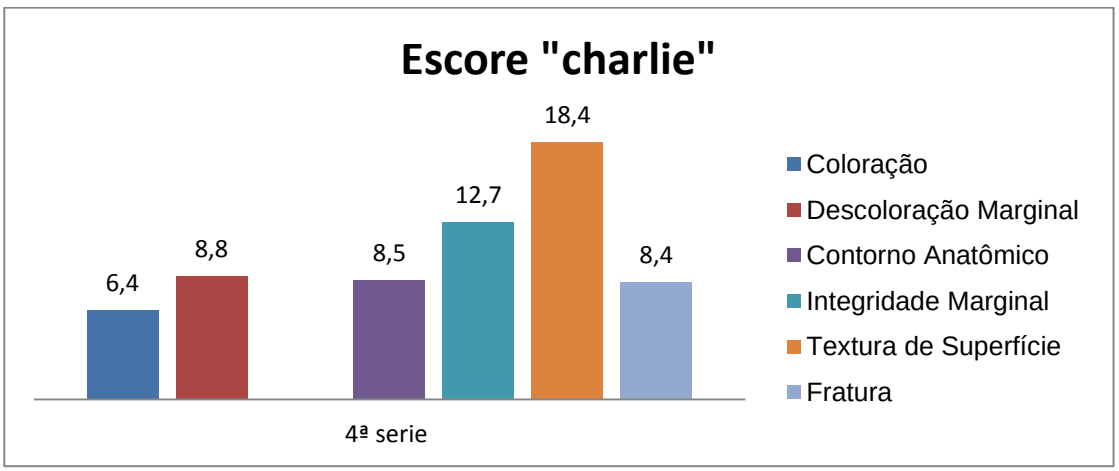


Gráfico 13 - Escore "charlie" para a quarta série



Na quinta série, ao analisar o percentual dos critérios verifica-se em “alfa” os maiores valores foram mesmos critérios da terceira e quarta série, ou seja, cárie secundária e fratura. No escore “bravo”, os maiores valores percentuais foram em textura e contorno anatômico, com 52% e 44,9% respectivamente. Dentre o escore “charlie”, os critérios mais evidentes em valores foram fratura e textura de superfície, diferenciando das outras séries (Gráficos 14-16).

Gráfico 14 - Escore "alfa" para a quinta série

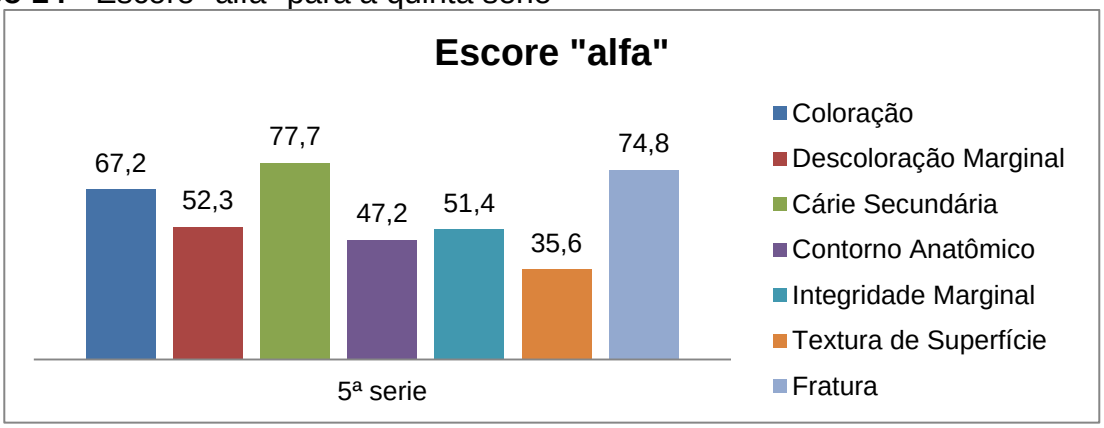


Gráfico 15 - Escore "bravo" para a quinta série

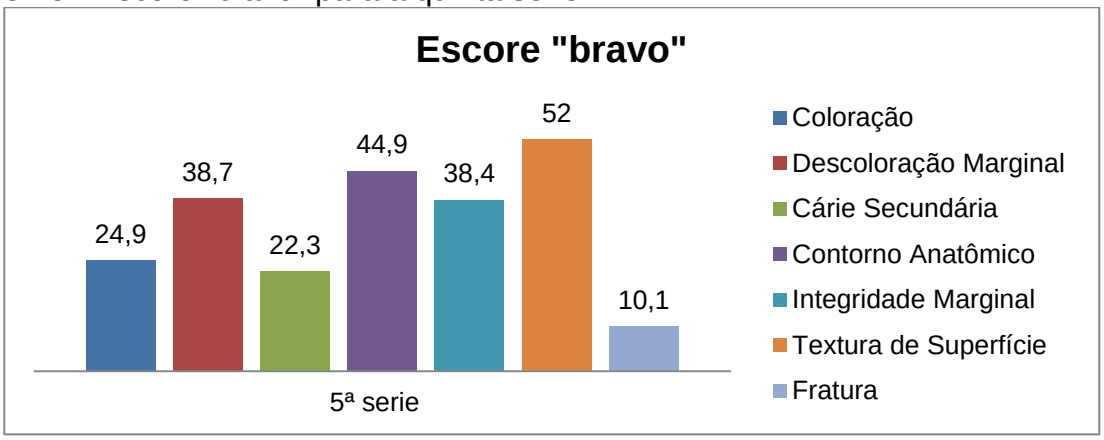
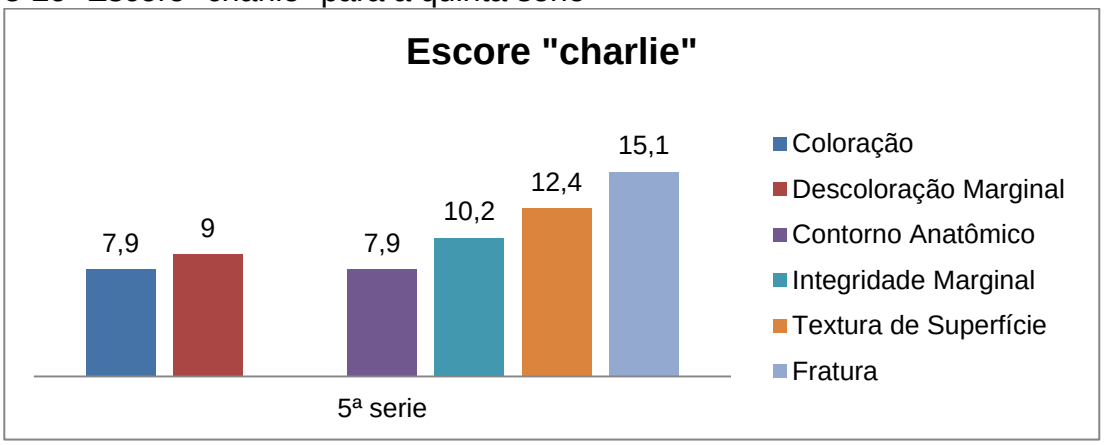


Gráfico 16- Escore "charlie" para a quinta série



6.1 TAXA DE SUCESSO E INSUCESSO

Após a classificação, de acordo com os critérios de USPHS, consideraram-se sucesso, ou seja, sem falha, todas as restaurações classificadas em “alfa” e “bravo”. Com exceção do critério cárie secundária, no qual o escore “bravo” é considerado como falha. Além disso, também é considerado como falha, ou seja, insucesso, as restaurações que foram perdidas e/ou classificadas ao menos uma vez em “charlie”.

Diante disso, de maneira geral foram consideradas restaurações com insucesso 404 (45%), de um total de 897 (100%) realizadas pelos alunos de graduação. Sendo que na terceira série, do total realizado por essa turma, que foi 171 restaurações, 94 (55%) foram classificadas sem falhas, ou seja, em sucesso. Já na quarta série do total de 309, foram consideradas com falhas 135 (44%) restaurações e da quinta série, do seu total de 417, as falhas foram contabilizadas e 225 (54%) apresentaram sucesso. De acordo com o teste de Qui - quadrado, não obteve-se diferença ($p>0,05$), ou seja, estatisticamente não houve uma série letiva com maior sucessso ou insucesso. (Quadro 5).

Quadro 5 - Percentual de presença de sucesso e insucesso em cada série.

	3ª série		4ª série		5ª série		TOTAL		Valor
	n	%	n	%	n	%	n	%	p
Insucesso	77	45%	135	44%	192	46%	404	45%	0,722
Sucesso	94	55%	174	56%	225	54%	493	55%	
Total	171	100%	309	100%	417	100%	897	100%	

Fonte: próprio autor

Como já verificado no Quadro 3, as falhas ocorreram de modo geral mais em cárie secundária com 21,8%, textura de superfície com 15, 1% e fratura com 12%. Ao analisar os preparos cavitários, que os alunos obtiveram maiores falhas, verificou-se que na terceira série de um total de 39 restaurações confeccionadas em classe II, 56% falharam. Na quarta série, de um total de 70 restaurações feitas em classe II, 69% não tiveram sucesso. E ao verificar a quinta série, de 106 classes V, mais da metade falharam. Desse modo, as classes II e V, em todas as séries, tiveram o maior percentual de insucesso (Quadro 6). O percentual total de falhas para facetas foi de 30% para todo o estudo. Em relação aos critérios de USPSH,

observa que os percentuais foram próximos em todas as turmas, tanto de insucesso quanto de sucesso. O teste de Qui-quadrado mostrou significância apenas no critério fratura entre as séries, sendo a quinta série com o maior valor destoante estatisticamente. (Quadro 7).

Quadro 6 - Percentual de falha em relação ao tipo de preparo.

	3ª série		4ª série		5 ª série		Valor
Tipo de preparo	Total (n)	Falha sim %	Total (n)	Falha sim %	Total (n)	Falha sim %	p
Classe I	7	29%	48	27%	35	29%	p>0,05
Classe II	39	56%	70	69%	93	54%	
Classe III	35	34%	75	40%	80	41%	
Classe IV	46	46%	67	36%	90	38%	
Classe V	39	49%	44	45%	106	56%	
Facetas	5	20%	5	0%	13	46%	

Fonte: próprio autor

Quadro 7 - Percentual de sucesso e insucesso de acordo com os critérios de USPHS modificados.

CRITÉRIOS	RESTAURAÇÕES AVALIADAS (%)						
	3ª série		4ª série		5ª série		Valor
	Sucesso	Insucesso	Sucesso	Insucesso	Sucesso	Insucesso	p
Coloração	89,5%	10,5%	93,6%	6,4%	92,1%	7,9%	0,315
Descoloração Marginal	90,2%	9,8 %	91,2%	8,8%	91,0%	9%	0,943
Cárie Secundária	80,4%	19,6 %	78,1%	21,9%	77,7%	22,3%	0,785
Contorno Anatômico	89,5%	10,5 %	91,5%	8,5%	92,1%	7,9%	0,641
Integridade Marginal	84,3%	15,7 %	87,3%	12,7%	89,8%	10,2%	0,204
Textura de Superfície	85,0%	15,0 %	81,6%	18,4%	87,6%	12,4%	0,114
Fratura	88,9%	11,1% [b]	91,6%	8,4% [b]	84,9%	15,1% [a]	0,021

a. Valor mais elevado do que estipulado pelo teste de qui-quadrado.
b. Valores abaixo do estipulado pelo teste de qui-quadrado

Fonte: próprio autor

6.2 TEMPO DE PERMANÊNCIA EM BOCA

A partir da análise do período de confecção da restauração até a avaliação por meio da pesquisa, foi possível determinar o tempo de exposição em boca das restaurações satisfatórias ou regulares, ou seja, a longevidade das consideradas sem falhas. Contabilizando todas restaurações realizadas em todas as séries, o tempo médio de permanência em boca com sucesso foi de 5,18 anos de 493 restaurações sem falhas. Ao analisar em cada série, registraram que das 81 (100%)

restaurações foram feitas pela terceira série, 52% permanecem em boca sem falha no período de 0-3 anos. Nesse mesmo período, das 105 (100%) realizadas pela 4ª série, 58% estão sem ocorrências de falha e do quinto ano das 162 (100%) realizadas nesse intervalo de tempo, 56% permanecem em boca sem insucessos. Estatisticamente, não houve diferença entre as séries em relação ao tempo de permanência (p>0,05), ou seja não houve série letiva que se sobressaiu em relação a maior ou menor longevidade das restaurações. Para esse teste foi necessário considerar de 0 a 6 anos e acima de 6 (Quadro 8).

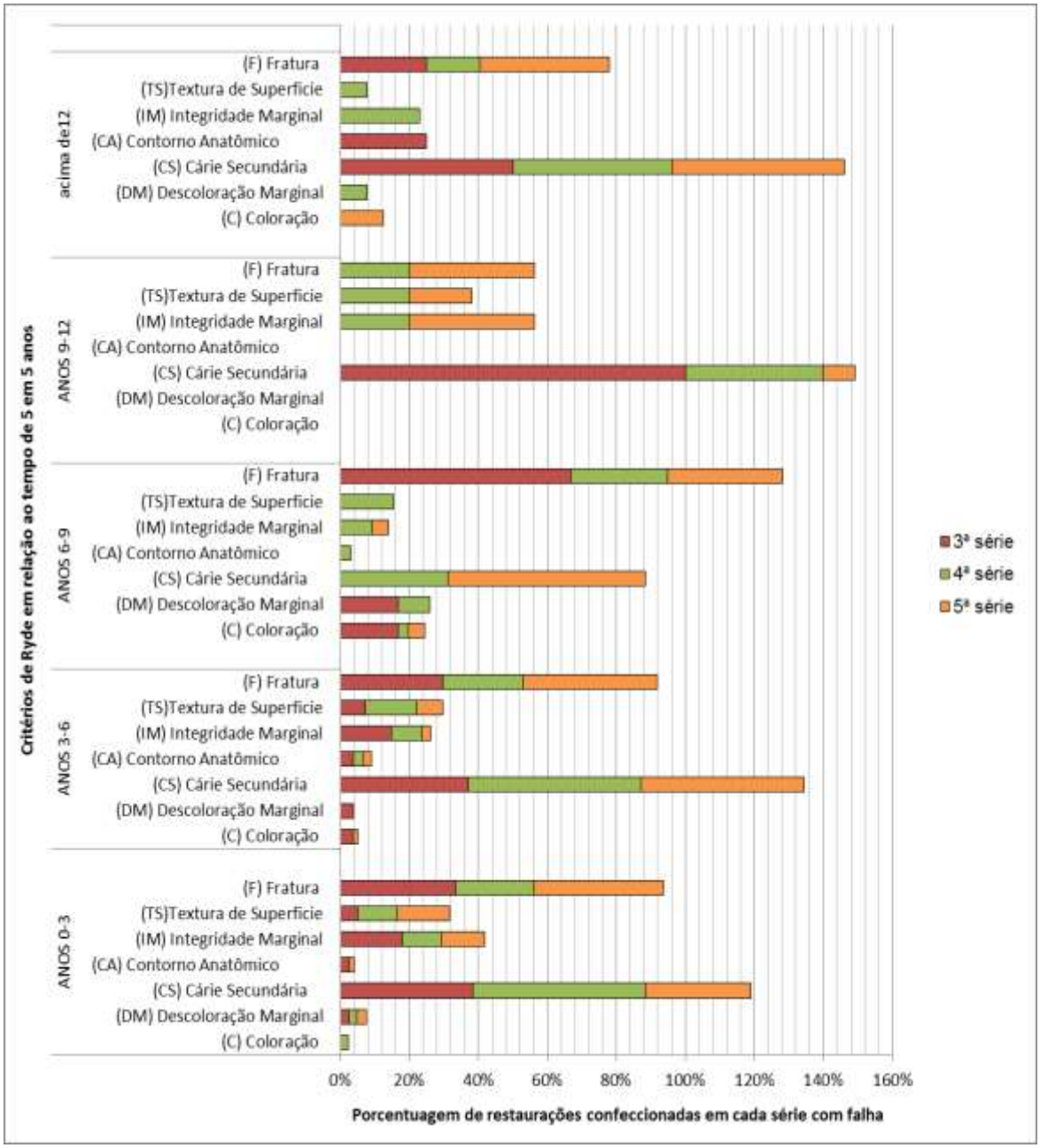
Quadro 8 - Percentual de restaurações sem falha em cada série a cada 3 anos.

	3 ª série		**4 ª série**		**5 ª série**	
Tempo (anos)	Total (n)	Sem falha n(%)	Total (n)	Sem falha n (%)	Total (n)	Sem falha n(%)
0-3	81	42(52%)	105	61(58%)	162	90(56%)
3-6	60	33(55%)	75	41(55%)	177	97(55%)
6-9	15	9(60%)	58	26(45%)	40	19(48%)
9-12	6	7(83%)	34	24(71%)	17	6(35%)
12<	9	5(56%)	37	24(65%)	21	13(62%)
Total	171	94(55%)	309	174(56%)	417	225(54%)

Fonte: próprio autor

Ao comparar as falhas mais acometidas em relação ao tempo, nas restaurações realizadas por todas as séries obtiveram um alto valor percentual em cárie secundária e fratura ao longo dos intervalos de tempo. A terceira série apresentou alto percentual de insucesso em integridade marginal em comparação aos outros acadêmicos no período de 0 a 3 anos (Figura 1), porém, nesse mesmo período, os maiores valores percentuais foram para cárie secundária, sendo a quarta série com maior relevância. No período de 3 a 6 anos, observa-se que todas as séries obtiveram percentuais semelhantes e elevados em fratura e em cárie secundária. Este mesmo critério apresentou elevado percentual no período de 6 a 9 anos, na quinta série. Nas restaurações de 9 a 12 anos o destaque vai para a terceira série também para cárie secundaria, assim como para quinta série no período acima de 12 anos (Figura 2 e 3) (Gráfico 17).

Gráfico 17 - Percentual de falha em cada critério em relação a série e a cada 3 anos.



6.3 FOTOGRAFIAS DAS RESTAURAÇÕES AVALIADAS

Figura 1- Restaurações avaliadas no dente 21 por palatina Classe III (mesial e distal) confeccionadas pela terceira série há menos de 3 anos da data da coleta de dados.



Fonte: Arquivo- Pesquisa de Longevidade das Restaurações/UEL

Figura 2 - Restauração avaliada no dente 22 vestíbulo-disto-palatino confeccionada pela quarta série há mais de 9 anos da data da coleta de dados.



Fonte: Arquivo- Pesquisa de Longevidade das Restaurações/UEL

Figura 3 - Restaurações avaliadas nos dentes 34 e 35 por vestibular confeccionadas pela quinta série há mais de 5 anos da data da coleta de dados.



Fonte: Arquivo- Pesquisa de Longevidade das Restaurações/UEL

7 DISCUSSÃO

As resinas compostas emergiram da evolução das resinas acrílicas restauradoras, as quais, embora estéticas, apresentavam diversas desvantagens. Várias tentativas, para encontrar um material adequado, por meio de modificações estruturais, resultaram em uma resina constituída de uma fase orgânica e inorgânica, tornando-se um material apropriado para preenchimento de cavidades, descoberta esta, atribuída a Bowen na década de 1960 (BOWEN, 1956; BOWEN 1962). Outra descoberta, de importância muito significativa, foi sobre um maior entendimento do condicionamento do substrato dentário, para favorecer a retenção da resina ao dente. Feito este, dado às pesquisas do Dr. Michael Buonocore, que em 1955, relatou sobre a ação do ácido fosfórico no esmalte e a sua importância para a adesão (BUONOCORE, 1955).

O processo evolutivo das restaurações em resinas compostas foi marcado pelo aprimoramento das propriedades inerentes ao material, dos processos de cura e dos sistemas de agente de união. Em relação ao material resinoso, mudanças ocorreram nos tamanhos e na composição das partículas de carga inorgânica, objetivando melhorias quanto ao polimento e a resistência. No processo de cura das resinas, na década de 70, houve a introdução da luz ultravioleta e, mais tarde, da luz visível para a polimerização, viabilizando a eficiência e a conveniência durante os procedimentos. Já, em relação aos sistemas de união, modificações frequentes ocorreram no desenvolvimento de materiais mais estáveis quimicamente (BOWEN, 1991; SCHULEIN, 2005).

Com essa evolução dos materiais restauradores adesivos e conhecimento da união micromecânica, diversas mudanças no ensino em preparos cavitários foram necessárias, uma vez que houve uma independência, de certo modo, da perfeita arquitetura da cavidade para a retenção do material restaurador (ROETERS, OPDAM & LOOMANS, 2004; WILSON, 2004). Além disso, o maior entendimento sobre os aspectos da patologia cárie e suas lesões propiciou, também, ao cirurgião-dentista e ao aluno, obter maior liberdade na confecção do preparo. O formato cavitário passou, então, a ser dependente, de acordo com extensão da lesão de cárie, bastando à remoção de tecido dentário lesionado e restauração da forma e

função dentária com material restaurador adesivo (ROETERS, OPDAM & LOOMANS, 2004; LYNCH et al., 2014; MONDELLI et al., 2018).

A introdução das resinas compostas, nas décadas de 1980 e 1990, no ensino odontológico viabilizou uma mudança na filosofia de tratamento, na qual a conservação do remanescente dentário e preparos reduzidos tornaram-se prioridade (ROETERS, OPDAM & LOOMANS, 2004; LYNCH, MCCONNELL & WILSON, 2006). Assim, marca-se o início de uma mentalidade na busca por métodos conservadores e preventivos e na ênfase por uma Odontologia Minimamente Invasiva (WILSON, 2004). Embora, Black, já em 1908, havia publicado sobre essa temática, que segundo ele, seria o futuro na Odontologia. Este ilustre pesquisador e estudioso, de uma maneira visionária e inovadora, já explicitava em seus textos, que a partir do momento, que o conhecimento sobre a doença cárie for completamente entendido, haveria uma preocupação com a prevenção e não com a reparação (SCHULEIN, 2005; MONDELLI et al., 2018).

Diante dessas práticas preventivas, bem como, maior conscientização na preservação dentária e saúde bucal pela população, as lesões de cárie primária, em clínicas e em escolas de Odontologia, começaram a ter menos ocorrências e o material de escolha principal passou ser a resina composta (LYNCH et al, 2014). Em contrapartida, evidenciou-se a quantidade de restaurações para serem substituídas, tanto por razões estéticas quanto por falhas (DEMARCO et al., 2012; MONDELLI et al., 2018). A avaliação dessas restaurações diagnosticou diversos motivos de falhas associadas a possíveis aspectos, como fatores intrínsecos ao paciente e ao procedimento clínico (OPDAM et al., 2010; KUBO, 2011; DEMARCO et al., 2012; OPDAM et al., 2014; COLLARES et al., 2017; DEMARCO et al., 2017, VAN DE SANDE et al., 2016). A experiência do operador foi um dos fatores mais analisados na longevidade de restaurações, logo estudos e pesquisas começaram a focalizar, também, o ambiente universitário.

O presente estudo objetivou obter ciência do desempenho clínico das restaurações em RC confeccionadas por alunos, por meio de uma análise retrospectiva. Segundo Opdam e colaboradores, em 2007, e Demarco et al., em 2012, estudos retrospectivos são mais condizentes com a realidade clínica em comparação aos estudos longitudinais, uma vez que a amostra, nos estudos

longitudinais, geralmente é mais selecionada, de modo que, somente os pacientes colaboradores com a higiene dental e os operadores mais calibrados nas técnicas de avaliação participam das pesquisas.

De acordo com Kubo, em 2011, estudos retrospectivos, além de terem menos custos, apresentam maior amplitude de avaliação, pois, em um curto período de tempo de pesquisa, conseguem avaliar um maior número de restaurações. Neste presente estudo, 897 restaurações foram avaliadas durante quatro anos de pesquisa em um ambiente universitário, no qual alunos iniciam suas primeiras práticas operativas dependentes da orientação de docentes. Desse modo, é justificável que haja diferenças de resultados em relação às pesquisas com clínicos experientes. (MONTAGNER et al., 2018).

Há diversas dificuldades de um operador iniciante, desde o correto posicionamento do paciente na cadeira odontológica, a fim possibilitar a melhor visão e ergonomia de trabalho, até dificuldades de realização do isolamento absoluto, manipulação de instrumentais, sangue e saliva, bem como, saber lidar e se comportar diante de um paciente (MONDELLI et al. , 2018). Logo, essa introdução no ambiente odontológico, até então desconhecido, torna-se desafiante e inseguro ao aluno, fato este que pode influenciar na qualidade dos procedimentos (BERGWANGER et al., 2015). No entanto, pesquisas realizadas em escolas odontológicas, que avaliaram a longevidade das restaurações em RC, concluíram com resultados satisfatórios (OPDAM et al., 2004; DUBINSKI, CARDOSO & HOEPPNER, 2005; MOURA et al., 2011; VIEIRA et al., 2013; VIEIRA et al., 2014 BERGWANGER et al., 2015; MONTAGNER et al., 2018) Desse modo, estando de acordo com a presente pesquisa, já que na maioria dos critérios avaliados, as restaurações foram consideradas satisfatórias, ou seja, foram codificadas com o escore “Alfa”.

Neste estudo, também foram comparados os desempenhos clínicos de cada série letiva de alunos operadores da Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual de Londrina-PR. Nesta, a disciplina de Dentística é abordada durante as cinco séries em regime modular, sendo a primeira da categoria profissionalizante de Clínicas Odontológicas, de acordo com a DCN, a ser lecionada. Desde a primeira e a segunda série, por meio dos módulos 6MOD056 e 6MOD063, respectivamente,

acontecem às aulas teóricas e práticas somente laboratoriais, as quais capacitam o aluno a atuar em clínica com atendimento direto a pacientes, que ocorre na terceira série, por meio do módulo 6MOD070. Tudo sob orientação de docentes e apoio de residentes e monitores, que são integrantes da disciplina de Dentística. Na quarta e quinta série, a matéria de Dentística, ocorre como constituinte do módulo de Clínica Integrada I (6MOD076) e II (6MOD080), de modo a viabilizar a interdisciplinaridade e permitir maior autonomia ao aluno para tomada de decisões, sempre com a supervisão e coordenação de um professor.

No programa de ensino desta disciplina, ao longo de todo curso, são lecionados conteúdos pré-clínicos sobre materiais dentários diretos e indiretos, incluído a resina composta, tanto em dentes anteriores quanto em posteriores, técnicas operativas, inlays, onlays, clareamento dentário, pinos intrarradiculares e entre outros temas complementares. Na fase clínica, para a terceira série, há um maior enfoque para a inserção e capacitação do aluno em clínica, a fim de executar procedimentos restauradores diretos de baixa e média dificuldade, diretamente, em pacientes. Para a execução dos tratamentos, o discente é orientado a estudar o protocolo pré-estabelecido, previamente ao atendimento, viabilizando a orientação e a mediação do professor no desenvolvimento de cada etapa clínica. Já na quarta e quinta série, o aluno passa a construir planejamentos integrados de modo interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar, a fim de propor tratamentos resolutivos baseado em evidências científicas para as queixas e necessidades de seus pacientes.

Desse modo, este presente estudo mostrou como esses operadores em suas respectivas séries se saíram em relação à qualidade das restaurações de resina composta, de acordo com os critérios de USPHS modificados. Segundo Opdam e colaboradores (2004), pesquisas assim são importantes, pois justificam as consequências do processo de aprendizagem do aluno de Odontologia, quanto à sobrevida de restaurações confeccionadas. A partir dos resultados da presente pesquisa, foi possível confirmar que houve pouca diferença entre as séries letivas, em relação ao desempenho clínico das restaurações, pois os percentuais, para cada critério verificado, foram semelhantes entre as séries, não obtendo significância estatística na maioria dos critérios (Quadro 4).

Ao analisar o critério de coloração, observou-se que todas as séries obtiveram percentuais semelhantes, porém a terceira série apresentou maior valor de restaurações insatisfatórias, ou seja, codificadas em “Charlie” (C) (Gráfico 1). Alterações da coloração podem ser justificadas por diversos aspectos, dentre estes, fatores relacionados à exatidão de cada etapa durante o procedimento restaurador (ASHOK et al. , 2017). Chandrasekhar em 2011, verificou que uma fotopolimerização insuficiente viabiliza os monômeros, não convertidos, a liberarem produtos residuais coloridos. Ademais, uma inadequada finalização da restauração afeta, também, diretamente a estabilidade de cor da resina composta, pois, a porosidade presente facilita a adsorção de biofilme e pigmentos (GÜLER et al., 2011). Erros na escolha de cor inicial da resina composta, fato este, não constatado neste estudo, pode também ter influenciado no insucesso.

Quanto ao critério de descoloração marginal, em todas as séries os percentuais foram muito próximos, de modo que para a amostra total foi de 9,1% consideradas insatisfatórias para este critério, ou seja codificadas como C (Quadro 3). Resultados estes, positivos em comparação a um estudo de Bergwanger et al. (2015), que mostrou 16,6% em relação à descoloração marginal, sendo o motivo de falha, altamente, predominante em todo estudo. Igualmente ao estudo de Dubinski, Cardoso e Hoeppner (2005), no qual o manchamento marginal e do corpo da restauração foram os maiores motivos de fracasso das restaurações em RC avaliadas. Já, de acordo com a revisão por Demarco et al. (2012), nos diversos estudos revisados, erros marginais foram responsáveis por 1 a 10% da amostra. A deterioração marginal e descoloração podem estar relacionadas a degradação do sistema adesivo em meio úmido, por este motivo, são possíveis prenúncios de sinais de falhas, as quais devem ser bem analisadas com cautela para o correto julgamento de troca da restauração (HAYASHI & WILSON, 2003; CVAR & RYGE, 2005)

Em relação à cárie secundária, todas as séries apresentaram valores percentuais muito próximos como no escore “Alfa” de 80,4%, 78,1% e 77,7% respectivamente, para a terceira, quarta e quinta série e para o escore “Bravo” foi de 19,6%, 21,9% e 22,3%, sendo, portanto consideradas como insatisfatórias (Quadro 4). Estes altos números estão de acordo com a literatura, visto que no estudo de

Bergwanger et al. (2015) foi verificado, que a taxa total de restaurações realizadas por alunos em Classe I e II, no escore B nesse mesmo critério, foi de 12,5%. E também condizente com revisões sistemáticas de Demarco et al. (2012) e Nedeljkovic et al. (2015) que concluíram que a cárie secundária foi um dos critérios mais avaliados como insatisfatório.

A causa para o desenvolvimento da cárie secundária pode estar atrelada à vedação inadequada da cavidade com o material restaurador, viabilizando o surgimento de fendas marginais na interface. Essa vedação depende das características adesivas do material e do sistema adesivo, os quais apresentam boa adesão aos tecidos dentários, quando a técnica é rigorosamente executada (NEDELJKOVIC et al., 2015). Segundo Demarco et al em 2012, a sensibilidade da técnica adesiva e consequente sucesso clínico das resinas compostas, está associada, diretamente, ao nível da habilidade do operador. Este, pode comprometer a qualidade da restauração, ao realizar condicionamento insuficiente ou excessivo, ao permitir umedecimento do local ou ao realizar a cura inadequada do sistema adesivo, bem como inserção da resina erroneamente. (NEDELJKOVIC et al., 2015). Além disso, outros motivos podem estar associados ao surgimento de cárie secundária como a contração de polimerização e a biodegradação do sistema adesivo, os quais prejudicam também o selamento da restauração à cavidade. (MOURA et al., 2011; NEDELJKOVIC et al., 2015)

Os critérios que avaliaram o contorno anatômico e integridade marginal foram considerados insatisfatórios na terceira série, uma vez que apresentou baixo percentual de “Alfa” e alto percentual de “Charlie” em relação às outras séries, embora estatisticamente não apontou diferenças. Falhas nesses critérios podem estar atribuídas à inabilidade do operador iniciante em confeccionar restaurações com anatomias adequadas. A presença de contornos adequados é mais esperada nos alunos experientes, os quais já dominam fundamentais etapas da técnica adesiva e tornam-se mais atentos aos detalhes de uma restauração. (KITASATO et al., 2011; DEMARCO et al., 2012)

Já analisando a textura de superfície, verifica-se que a quarta série apresentou restaurações em maior percentual nos escores “Bravo” e “Charlie”, sendo este um dos poucos critérios, que os valores foram estatisticamente

significantes**,** ou seja, ocorreu diferença entre as séries operantes. A textura de superfície pode ser atrelada a fatores do procedimento como a falta de polimento, o que implica superfícies resinosas ásperas a impregnar placa bacteriana na restauração. Polimentos bem realizados podem evitar a rugosidade superficial e viabilizar a longevidade das restaurações (GÜLER et al., 2011; NEDELJKOVIC et al., 2015)

O critério de fratura observado apresentou o maior percentual em C(Charlie), sendo de 15, 1% para a quinta série, o qual foi o mais alto em relação às outras turmas. Neste critério, também, pode-se considerar diferença relevante entre as séries, de acordo com o teste de Qui-quadrado. Em um estudo realizado por Moura et al. (2011) demonstrou, 16,7% devido à fraturas e retenção, em restaurações feitas por alunos, somente contabilizando dente anteriores. Segundo este autor, este insucesso pode estar relacionado à falta retenção mecânica do preparo e a exposição de carga funcional. E para dentes posteriores, de acordo com Demarco e colaboradores (2012), pode estar relacionados a fatores como o tamanho da cavidade com preparos extensos. Estes e outros motivos, também justificaram ser a fratura, umas com os maiores índices de fracasso em vários estudos. (OPDAM et al., 2004; MOURA et al., 2011;VIEIRA et al., 2013; VIEIRA et al., 2014 BERGWANGER et al., 2015; MONTAGNER et al., 2018).

De maneira geral, ao analisar cada série interiorizada, por meio dos gráficos 8 ao 16, foi verificado uma padronização em relação aos percentuais, pois em todas as séries os níveis foram os mesmos. As classificadas como altos níveis em “alfa” foram em cárie secundária e fratura em todas as séries, já nos níveis de “Bravo” os percentuais mais altos foram contorno anatômico e textura superficial. Em “Charlie” os níveis mais altos foram textura superficial e integridade marginal, com exceção da quinta série com 15,1% em fratura. Diante dessa padronização ao longo das séries, mostra que não houve falhas ou acertos específicos para uma determinada série. Assim, pode-se inferir que os erros cometidos pelos alunos podem não estar sendo corrigidos e não há evolução. Além disso, por se tratar de um ambiente universitário com logística de pacientes diferente de clínicas particulares, os alunos não acompanham suas restaurações ao longo do tempo, consequentemente, não se tornam conscientes dos próprios erros.

Ao contabilizar o índice total de falhas do presente estudo, verificou que 45% das restaurações avaliadas apresentaram falhas, sendo que todas as séries mostraram percentuais de insucesso semelhante e sem relação à estatística (Quadro 5). Desse modo, a taxa de sucesso do presente estudo foi de 55%. Ao comparar com estudos com alunos, semelhantes, observa-se que no estudo realizado por Bergwanger et al (2015), a taxa de sucesso foi de 52,5%, considerando apenas classe I e II. Já no estudo de Moura et al, em 2011, 85,5% das restaurações obtiveram sucesso após 3 anos. Montagner et al (2018), essa taxa foi de 79%, de acordo com o sistema de avaliação FDI.

Ao correlacionar com o tipo de preparo, as maiores falhas foram em Classe II e Classe V em todas as séries, dentre as quais a quinta série das 106 confeccionadas em Classe V, 56% apresentaram falhas, enquanto que, a quarta série, das 44 realizadas, 45% falharam (Quadro 6). Dados estes, semelhantes ao estudo feito por Van Dijken e Pallensen em 2008, que após treze anos, foi constatado, que a taxa de falha foi de 40% para Classe V. Já, Vieira e colaboradores, em 2013, em seu estudo retrospectivo com apenas classe V, em dentes anteriores incluindo o pré-molar, mostraram, que a maior taxa de falha por conta de fraturas e perda de retenção foi de 11%. A possível explicação para essas causas de falhas em Classe V é compreensível, pelo fato de lesões cervicais serem pouco retentivas e apresentam insuficiente esmalte para adesão. Além dessas complicações inerentes ao dente, dificuldade de isolamento absoluto e contração de polimerização tornam-se também desafiantes ao operador. (VIEIRA et al., 2013; NEDELJKOVIC et al. , 2015; SANTOS et al., 2019).

Em relação à Classe II, os percentuais altos em todas as séries com mais de 50 % de falhas, sendo portanto, considerada a Classe de maior insucesso, com poucas diferenças perceptuais entre as turmas. No estudo de Bergwanger et al (2015), a Classe II apresentou falhas em 36,8%. Fatores como falta de adaptação marginal e formação de fendas na região interproximal, podem ter potencializado a presença de falhas, as quais provavelmente podem ter sido ocasionadas pela inexperiência do operador (KITASATO et al., 2011, DEMARCO et al., 2012; BERGWANGER et al., 2015; SANTOS et al., 2019). As maiores falhas dos alunos em Classe II, de acordo com a literatura, foram exatamente no contato proximal, erro

este esperado de alunos iniciantes. É de suma importância que o aluno realize adequadamente o uso de matriz e cunha adaptadas ao dente, a fim de viabilizar a formação correta do ponto de contato e permitir a diminuição do número de falhas nas regiões interproximais (OPDAM et al., 2004; KITASATO et al., 2011; BERWANGER et al., 2015)

No presente estudo, a contagem de facetas foi irrisória em relação aos outros preparos, fato este que não permite uma discussão mais aprofundada. Segundo Irgang e colaboradores (2020), há falta de evidências científicas sobre o desempenho clínico de facetas diretas em RC em ambiente universitário, em sua pesquisa sobre a longevidade desse tipo de restauração, foi visto 23% de insucesso. Já, no presente estudo, das poucas restaurações avaliadas, foi observado 30% de falha.

No quadro 7, foi possível verificar que em todas as séries em relação aos critérios USPHS, os percentuais de sucesso foram elevados, sendo a maioria acima de 80%, e os percentuais de insucesso foram baixos e sem diferenças entre as séries, estatisticamente. Com exceção de fratura, na qual a quinta série apresentou o maior percentual de insucesso, devido provavelmente, estar atrelado justamente ao fato de a quinta série ter executado a maioria das restaurações em Classe V.

As restaurações com sucesso e com maior tempo de permanência em boca sem falhas, apresentaram tempo médio de 5,18 anos. Sendo que, as séries apresentaram valores percentuais próximos em relação aos primeiros 3 anos com poucas alterações e, estatisticamente, insignificante ($p > 0,05$). Isso pode ser justificado pelas falhas em restaurações em RC serem mais evidentes, a longo prazo (Quadro 8) (OPDAM et al. , 2010; OPDAM et al., 2014).

Os motivos de falhas mais evidentes ao longo dos anos, no Gráfico 17, foram a cárie secundária e a fratura em todas as séries e em todos períodos de tempo. Assim, estando de acordo com estudos clínicos e revisões sistemáticas sobre a longevidade das restaurações, que mostraram as mesmas razões, as quais foram mais evidentes ao longo dos anos. (OPDAM et al.,2004; OPDAM et al., 2007; DEMARCO et al., 2012; NEDELJKOVIC et al., 2015, MONTAGNER et al., 2018). Assim como, na revisão sistemática realizada em 2015, por Nedeljkovic e

colaboradores, os quais após realizarem subdivisão dos períodos de avaliação dos estudos, verificaram que a cárie secundária aumentou significativamente após 5 anos.

Em relação a longevidade das restaurações, no entanto há outros fatores reportados na literatura como relacionados ao paciente, à condição clínica e à técnica restauradora, os quais, provavelmente, também influenciaram nos índices de insucesso deste presente estudo (OPDAM et al., 2007; KUBO, 2011, DEMARCO et al., 2012; VAN DE SANDE et al., 2016; MONTAGNER et al., 2018). Em relação ao paciente, já é reconhecido que o alto risco de cárie inviabiliza a longevidade das restaurações, ao favorecer o surgimento de cárie secundária (OPDAM et al., 2007, VAN DE SANDE et al., 2016; MONTAGNER et al., 2018, DEMARCO et al., 2012, OPDAM et al.,2014, NEDELJKOVIC et al., 2015; DEMARCO et al., 2017; ALIAGA et al., 2020). Segundo Demarco et al em 2012, após a análise de diversos estudos clínicos, verificou que determinantes socioeconômicos atrelados ao paciente influenciaram, diretamente, nos hábitos de higiene bucal e, consequentemente, na quantidade de lesões de cárie. No presente estudo, a população predominante nos atendimentos por alunos na COU/UEL, de maneira gratuita, geralmente, é de baixa condição econômica e pouco instruída sobre a saúde bucal. No entanto, a fim de minimizar a influência desse fator nos tratamentos, os alunos são orientados a repassar instruções de higiene a todos os pacientes.

Outra variável relacionada aos pacientes, que pode ter interferido também no resultado é a presença de hábitos como o bruxismo, caracterizando risco de estresse oclusal para a longevidade das restaurações. Movimentos parafuncionais sobrecarregam as restaurações e viabilizam fraturas, as quais neste estudo foram uma das maiores causa de falha em todas as séries. No entanto, a influência dessa variável é incerta, visto que não há padronizações para a medição desses hábitos, os quais são normalmente relatados de modo subjetivo pelo paciente. (KUBO, 2011; DEMARCO et al., 2012; OPDAM et al., 2014, VAN DE SANDE et al., 2016 ; DEMARCO et al., 2017)

Aspectos relacionados à condição clínica do dente a ser restaurado, como a localização do dente no arco, tipo de dente, tamanho da cavidade, quantidade de superfícies envolvidas e presença de tratamento endodôntico, podem comprometer

a longevidade da restauração (DEMARCO et al., 2012, OPDAM et al., 2014, COLLARES et al., 2017, DEMARCO et al., 2017; MONTAGNER et al., 2018; ALIAGA et al., 2020). De acordo com pesquisas realizadas com operadores experientes em clínicas, os maiores percentuais de falhas ocorreram nos molares, em amplas cavidades com várias faces envolvidas e nos dentes com tratamento endodôntico (COLLARES et al., 2017). Como o presente estudo avalia restaurações confeccionadas por alunos iniciantes e pouco experientes, pode-se sugerir que esses fatores também foram relevantes e influenciadores nos resultados.

A presença de base cavitária como cimento de ionômero de vidro e cimento de hidróxido de cálcio associadas à restauração de RC, favoreceu o alto índice de fraturas em diversos estudos (DEMARCO et al., 2012; OPDAM et al., 2014). Nesta presente pesquisa, este fator não foi possível de ser avaliado, devido aos dados dos procedimentos relatados nos prontuários, serem insuficientes. A qualidade de dados descritos depende do aluno em relatar a mão livre, corretamente, cada etapa e cada material utilizado, bem como a Classe e o número de faces. A leitura dos dados por um docente, normalmente ocorre de maneira mais assídua nos primeiros anos de clínica do aluno, justamente por subentender que um aluno em séries mais avançadas preencha corretamente os prontuários. Entretanto, devido à rotina clínica universitária e uma falta de uma padronização no relato dos procedimentos, muitos alunos negligenciam informações, fato este que impede a validação desses dados. (OPDAM et al., 2007; BERGWAGNER et al., 2015)

Contudo, em relação à informação sobre o uso do isolamento absoluto durante a confecção das restaurações, na presente pesquisa, pode ser considerada como verídica, uma vez que nos programas de ensino da disciplina de Dentística/UEL é imperativo o uso de isolamento absoluto para a realização de restaurações adesivas tanto no período pré-clínico quanto no clínico. Dessa forma, o aluno é supervisionado sobre a realização dessa etapa de maneira veemente.

Como já discutido, há diversas diferenças entre o ambiente universitário e clínicas gerais, uma delas, relacionada a longevidade das restaurações, é a tomada de decisão para a substituição. O consenso sobre a troca ou não, bem como o correto diagnóstico de falha, é algo inerente de cada clínico e decorre da falta de padronização nos critérios de avaliação da restauração (DUBINSKI, CARDOSO &

HOEPPNER, 2005; COLLARES et al., 2017; DEMARCO et al., 2017) Muitas vezes, clínicos realizam o diagnóstico de descoloração marginal, erroneamente, como cárie secundária ou infiltração e, consequentemente, indicam a substituição da restauração, indevidamente. (DEMARCO et al., 2017). Uma vantagem do ambiente universitário é a discussão entre aluno e professor sobre a real necessidade de substituição de uma restauração, de modo a não visar obtenção de lucro, e sim vantagens ao paciente, ou seja, há mais confiabilidade nesta decisão clínica quando realizada em escolas de Odontologia (NEDELJKOVIC et al., 2015; MONTAGNER et al., 2018).

Distintas tomadas de decisões são também encontradas nas pesquisas de longevidade, as quais utilizam desde métodos subjetivos até critérios estipulados como USPHS e FDI, para qualificar uma restauração (BAYNE & SCHMALZ, 2005, HICKEL et al., 2007). Assim, diferentes metodologias nas pesquisas clínicas inviabilizam a comparação dos dados e pode levar a interpretações errôneas (OPDAM et al., 2014). Diante disso, pode-se justificar valores tão destoantes com o presente estudo.

Este estudo analisou a performance clínica de restaurações em RC realizadas por alunos e confirmou, por meio dos resultados, que em relação aos critérios da USPHS, obtiveram sucesso em sua maioria. No entanto, ao comparar as séries de operadores, o presente estudo aceita a hipótese que não houve diferenças significativas entre a terceira, quarta e quinta série quanto ao desempenho clínico das restaurações. Essa semelhança entre operadores pode ser justificada igualmente ao estudo de Montagner (2018), o qual em seu estudo com alunos do segundo ano até o quinto de graduação, observou que os resultados não foram atrelados à experiência dos alunos, conforme o nível de graduação, mas sim à habilidade intrínseca do operador. E, também com Opdam et al (2007), que em seu estudo, mostrou que a longevidade das restaurações não foi influenciada pela diferença de operadores, mas sim pela correta execução da técnica adesiva.

8 CONCLUSÃO

O presente trabalho mostrou a *performance* clínica de restaurações confeccionadas pelos alunos de graduação da terceira, quarta e quinta série da Universidade Estadual de Londrina- PR, por meio de uma análise criteriosa seguindo o método USPHS modificado. Logo, de acordo com a metodologia aplicada e dentro das limitações do presente estudo, foi possível concluir que o desempenho clínico das restaurações foi satisfatório, já que obteve-se sucesso na maioria dos aspectos analisados. De modo geral, a taxa de sucesso foi de 55 % e não houve diferença estatística entre as séries letivas operantes.

Diante das conclusões do presente trabalho, sugere-se a continuidade da presente pesquisa para acompanhamento da sobrevida das restaurações a longo prazo, bem como padronização, nos estudos de longevidade realizados em ambiente universitário para futuras comparações.

REFERÊNCIAS

ALIAGA, Ignacio J. et al. Prediction and failure analysis of composite resin restorations in the posterior sector applied in teaching dental students. **Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing**, p. 1-8, 2020.

ASHOK, Nandhini G. et al. Fatores que influenciam a estabilidade da cor das restaurações de resina composta. **International Journal of Orofacial Biology** , v. 1, n. 1, pág. 1, 2017.

BAYNE, Stephen C.; SCHMALZ, Gottfried. Reprinting the classic article on USPHS evaluation methods for measuring the clinical research performance of restorative materials. **Clinical oral investigations**, v. 9, n. 4, p. 209-214, 2005.

BERWANGER, Carolina et al. Clinical retrospective evaluation of posterior composite resin restorations. **Revista da Associacao Paulista de Cirurgioes Dentistas**, v. 69, n. 4, p. 355-362, 2015.

BOWEN, RL. Use of Epoxy Resins in Restorative Materials. **Journal of Dental Research** , v. 35, n. 3, pág. 360-369, 1956.

BOWEN, RL; MARJENHOFF, WA Desenvolvimento de sistema adesivo para colagem de tecidos dentais duros. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry** , v. 3, n. 3, pág. 86-90, 1991.

BOWER, R.L. Dental filling material comprising vinyl silane treated fused silica and a binder consistin g of the reaction product of bis phenol and glycidyl acrylate. **U. S. 3,006,112 Patented** Nov. 27, 1962

BUONOCORE, M. G. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel. **J dent Res**, v. 34, p. 948-953, 1955

CHANDRASEKHAR, Veeramachaneni et al. Spectrophotometric and colorimetric evaluation of staining of the light cured composite after exposure with different intensities of light curing units. **Journal of Conservative Dentistry**, v. 14, n. 4, p. 391, 2011.

COLLARES, K. et al. Longevity of anterior composite restorations in a general dental practice-based network. **Journal of Dental Research**, v. 96, n. 10, p. 1092-1099, 2017.

CVAR, John F.; RYGE, Gunnar. Reprint of Criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. **Clinical Oral Investigations**, v. 10, n. 1, p. 92-92, 2005.

DEMARCO, Flávio F. et al. Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materials. **Dental materials**, v. 28, n. 1, p. 87-101, 2012.

DEMARCO, Flavio Fernando et al. Should my composite restorations last forever? Why are they failing?. **Brazilian oral research**, v. 31, 2017.

DUBINSKI, Patrícia; CARDOSO, Sueli de Almeida; HOEPPNER, Márcio Grama. Avaliação das causas das substituições de restaurações nas disciplinas de dentística ii e clínica integrada do curso de odontologia da UNIPAR–Campus Umuarama. **Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 11, n. 1, 2005.

GÜLER, Ahmet Umut et al. Effects of air-polishing powders on color stability of composite resins. **Journal of Applied Oral Science**, v. 19, n. 5, p. 505-510, 2011.

HAYASHI, Mikako; WILSON, Nairn HF. Marginal deterioration as a predictor of failure of a posterior composite. **European journal of oral sciences**, v. 111, n. 2, p. 155-162, 2003.

HICKEL, Reinhard et al. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials. **Clinical Oral Investigations**, v. 11, n. 1, p. 5-33, 2007.

IRGANG, Laura et al. A clinical evaluation of direct veneers made with two types of composites. **Journal of Research in Dentistry**, v. 8, n. 1, p. 10-16, 2020.

KITASAKO, Yuichi et al. Relationship between perception of difficulty and clinical experience of approximal composite restorations in final-year undergraduate students at Tokyo Medical and Dental University. **Journal of medical and dental sciences**, v. 58, n. 1, p. 1-5, 2011.

KUBO, Shisei. Longevity of resin composite restorations. **Japanese Dental Science Review**, v. 47, n. 1, p. 43-55, 2011.

LYNCH, Christopher Daniel; MCCONNELL, R. J.; WILSON, N. H. F. Challenges to teaching posterior composites in the United Kingdom and Ireland. **British dental journal**, v. 201, n. 12, p. 747-750, 2006.

LYNCH, Christopher D. et al. Guidance on posterior resin composites: Academy of operative dentistry-European section. **Journal of dentistry**, v. 42, n. 4, p. 377-383, 2014.

MONDELLI, José et al. **Fundamentos de dentística operatória**. 2ª edição, 2018

MONTAGNER, Anelise Fernandes et al. Survival, Reasons for Failure and Clinical Characteristics of Anterior/Posterior Composites: 8-Year Findings. **Brazilian Dental Journal**, v. 29, n. 6, p. 547-554, 2018.

MOURA, Flávio Renato Reis de et al. Three-year clinical performance of composite restorations placed by undergraduate dental students. **Brazilian dental journal**, v. 22, n. 2, p. 111-116, 2011.

NEDELJKOVIC, Ivana et al. Is secondary caries with composites a material-based problem?. **Dental Materials**, v. 31, n. 11, p. e247-e277, 2015.

OPDAM, N. J. M. et al. Five-year clinical performance of posterior resin composite restorations placed by dental students. **Journal of dentistry**, v. 32, n. 5, p. 379-383, 2004.

OPDAM, Niek JM et al. A retrospective clinical study on longevity of posterior composite and amalgam restorations. **Dental materials**, v. 23, n. 1, p. 2-8, 2007.

OPDAM, N. J. M. et al. 12-year survival of composite vs. amalgam restorations. **Journal of dental research**, v. 89, n. 10, p. 1063-1067, 2010.

OPDAM, N. J. M et al. Longevity of posterior composite restorations: a systematic review and meta-analysis. **J Dent Res**, v. 93, p. 943-949, 2014.

ROETERS, F. J. M.; OPDAM, N. J. M.; LOOMANS, B. A. C. The amalgam-free dental school. **Journal of dentistry**, v. 32, n. 5, p. 371-377, 2004.

SANTOS, D. C. M. **Avaliação clínica do desempenho de restaurações de resina composta e investigação das principais características que levam ao insucesso deste procedimento**. Trabalho de Conclusão do Programa de Residência em Dentística Restauradora, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 56 fls. 2017.

SANTOS, D. C. M. **Avaliação clínica do desempenho de restaurações de resina composta realizadas por estudantes de odontologia.** Dissertação de Mestrado em Odontologia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina. p 49. 2019

SCHULEIN TM. Significant events in the history of operative dentistry. **J Hist Dent.** Jul;53(2):63-72.2005

VAN DE SANDE, F. H. et al. Restoration survival: revisiting patients' risk factors through a systematic literature review. **Operative dentistry**, v. 41, n. S7, p. S7-S26, 2016.

VAN DIJKEN, Jan WV; PALLESEN, Ulla. Long-term dentin retention of etch-and-rinse and self-etch adhesives and a resin-modified glass ionomer cement in non-carious cervical lesions. **Dental Materials**, v. 24, n. 7, p. 915-922, 2008.

VIEIRA, Rodrigo Monteiro et al. Avaliação clínica retrospectiva de restaurações cervicais de resina composta. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 18, n. 3, 2013.

VIEIRA, Rodrigo Monteiro et al. Avaliação clínica retrospectiva de restaurações proximais de resina composta de classes III e IV. **Revista brasileira de pesquisa em saúde.** Vitória. Vol. 16, n. 2 (abr./jun. 2014), p. 39-47, 2014.

WILSON, N. H. F. Curricular issues changing from amalgam to tooth-coloured materials. **Journal of dentistry**, v. 32, n. 5, p. 367-369, 2004.

ANEXOS

Anexo A - Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA - UEL

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA LONGEVIDADE E DAS CAUSAS DE SUBSTITUIÇÕES DE RESTAURAÇÕES DE RESINA COMPOSTA DO CURSO DE ODONTOLOGIA DA

Pesquisador: Sueli de Almeida Cardoso

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 54963515.6.0000.5231

Instituição Proponente: CCS - RESIDÊNCIA EM DENTÍSTICA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.607.965

Apresentação do Projeto:

Trata-se estudo transversal para avaliação das causas de troca e/ou substituição das restaurações de resina composta dos pacientes atendidos na Clínica Odontológica Universitária (COU) da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Será aplicado questionário e realizado exame clínico nos pacientes agendados para atendimento na Clínica Odontológica, em uma única sessão, antes da substituição da restauração defeituosa. Todos os examinadores participarão de uma calibração, antes do início da pesquisa clínica, com intuito de definir aspectos relevantes a esta avaliação, será realizada uma discussão entre os examinadores com o objetivo de proporcionar o nivelamento teórico e resolução de dúvidas a respeito dos itens a serem avaliados Após o nivelamento teórico a calibração clínica se dará por meio da apresentação de slides com diversas imagens clínicas de restaurações em resina composta que necessitavam ou não de substituição. A seguir, será realizado exame clínico em 10 pacientes voluntários, para averiguar o grau de concordância entre os examinadores. Será utilizado o coeficiente Kappa, com a finalidade de comparar o grau de concordância dos resultados intra e inter-examinadores, deverá atingir nível de concordância entre 0,81-1, caso contrário,
novo nivelamento deverá ser realizado. O coeficiente Kappa será reavaliado a cada 6 meses, até a

Endereço: LABESC - Sala 14
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 86.057-970
UF: PR **Município:** LONDRINA
Telefone: (43)3371-5455 **E-mail:** cep268@uel.br

conclusão da coleta de dados. A coleta de dados será realizada em todas as clínicas de atendimento do 3º,4º e 5º ano de graduação da COU/UEL. Após obtido o aceite do paciente por meio do TCLE, será analisadas as informações constantes no prontuário do paciente, tais como: gênero, idade, hábitos de higiene, números de dentes remanescentes, presença de antagonista, data da realização do procedimento restaurador, material utilizado, se possível, a marca comercial do compósito e adesivo, se foi realizado isolamento absoluto ou relativo, se possui ferramento, cor da resina, e se foi realizado o polimento final do material. Serão avaliadas 4.458 restaurações em resina composta em 950 pacientes.Os pacientes que possuírem restauração defeituosa, ser realizada a troca desta restauração sem nenhum custo financeiro para o paciente.

Objetivo da Pesquisa:

Primário: Avaliar a longevidade das restaurações de resina composta, e as causas que levam à substituições das mesmas. Secundário:Avaliar quais são as causas que levam ao insucesso do material, se há predileção por gênero, idade, localização e tamanho da restauração,
correlação com índice CPOD e CPOS.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Apesar de não ser previsto qualquer procedimento invasivo, pois será realizada apenas uma avaliação clínica das restaurações (tecidos duros) com a utilização de sonda exploradora, espelho e pinça clinica devidamente esterilizados evitando o risco de infecção cruzada. Considerando o risco de acidente com material biológico para o examinador, em razão da característica ponte aguda da sonda exploradora, na eventualidade de alguma ocorrência neste sentido, será seguido o protocolo para acidentes com material biológico adotado pela COU, o qual segue todas as etapas indicadas pelo NR 32 do Ministério da Saúde.

Benefícios:

Oferecer aos profissionais da área de odontologia, através da divulgação dos resultados em encontros científicos e publicações, o conhecimento em relação as causas de falhas das restaurações em resina composta e sua longevidade.

Os pacientes terão como beneficio as restaurações que necessitarem de substituição, trocadas ou reparadas sem qualquer custo para o mesmo, dentro do âmbito da Clinica Odontológica da UEL.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa relevante para área e espera-se identificar quais são os principais sinais

clínicos que levam a substituição das restaurações de resina composta e determinar o seu tempo de vida útil. Os resultados obtidos com esta pesquisa, será confrontado com a literatura com a literatura pertinente com intuito de avaliar no momento atual, quais as mudanças de comportamento ocorridas em relação as falhas das restaurações de resina composta, buscando sempre promover uma odontologia de excelência.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória estão corretos.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O pesquisador respondeu corretamente a pendência. Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_632099.pdf	17/06/2016 09:44:56		Aceito
Outros	QUESTIONARIO.pdf	02/06/2016 11:58:13	Sueli de Almeida Cardoso	Aceito
Outros	ACESSO_PRONTUARIOS.pdf	02/06/2016 11:55:59	Sueli de Almeida Cardoso	Aceito
Outros	AUTORIZACAO_COU.pdf	02/06/2016 11:55:14	Sueli de Almeida Cardoso	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.doc	02/06/2016 11:47:49	Sueli de Almeida Cardoso	Aceito
Outros	TCS_5.pdf	02/06/2016 11:40:24	Sueli de Almeida Cardoso	Aceito
Outros	TCS_4.pdf	02/06/2016 11:39:44	Sueli de Almeida Cardoso	Aceito
Outros	TCS_3.pdf	02/06/2016 11:39:13	Sueli de Almeida Cardoso	Aceito
Outros	TCS_2.pdf	02/06/2016 11:38:49	Sueli de Almeida Cardoso	Aceito
Outros	TCS_1.pdf	02/06/2016 11:38:24	Sueli de Almeida Cardoso	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	02/06/2016 11:30:36	Sueli de Almeida Cardoso	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	02/06/2016	Sueli de Almeida	Aceito

Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	11:25:36	Cardoso	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

LONDRINA, 27 de Junho de 2016

Assinado por:
Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli
(Coordenador)

ANEXO B - CRITÉRIO RYGE MODIFIED UNITED STATES PUBLIC HEALTH SERVICE (USPHS).

Modified United States Public Health Service (USPHS) Ryge Criteria for Direct Clinical Evaluation of Restoration

COLOR MATCH

Alpha (A) *Visual inspection*
The restoration appears to match the shade and translucency of adjacent tooth tissues.

Bravo (B) *Visual inspection*
The restoration does not match the shade and translucency of adjacent tooth tissues, but the mismatch is within the normal range of tooth shades. (Within normal range: Similar to silicate cement restorations for which the dentist did not quite succeed in matching tooth color by his choice among available silicate cement shades.)

Charlie (C) *Visual inspection*
The restoration does not match the shade and translucency of the adjacent tooth structure, and the mismatch is outside the normal range of tooth shades and translucency.

CAVOSURFACE MARGINAL DISCOLORATION

Alpha (A) *Visual inspection*
There is no visual evidence of marginal discoloration different from the color of the restorative material and from the color of the adjacent tooth structure.

Bravo (B) *Visual inspection*
There is visual evidence of marginal discoloration at the junction of the tooth structure and the restoration, but the discoloration has not penetrated along the restoration in a pulpal direction.

Charlie (C) *Visual inspection*
There is visual evidence of marginal discoloration at the junction of the tooth structure and the restoration that has penetrated along the restoration in a pulpal direction.

SECONDARY CARIES

Alpha (A) *Visual inspection*
The restoration is a continuation of existing anatomic form adjacent to the restoration.

Bravo (B) *Visual inspection*
There is visual evidence of dark keep discoloration adjacent to the restoration (but not directly associated with cavosurface margins).

SECONDARY CARIES

Alpha (A) *Visual inspection*
The restoration is a continuation of existing anatomic form adjacent to the restoration.

Bravo (B) *Visual inspection*
There is visual evidence of dark keep discoloration adjacent to the restoration (but not directly associated with cavosurface margins).

ANATOMIC CONTOUR

Alpha (A) *Visual inspection and explorer*
The restoration is a continuation of existing anatomic form or is slightly flattened. It may be overcontoured. When the side of the explorer is placed tangentially across the restoration, it does not touch two opposing cavosurface line angles at the same time.

Bravo (B) *Visual inspection and explorer*
A surface concavity is evident. When the side of the explorer is placed tangentially across the restoration, it does not touch two opposing cavosurface line angles at the same time, but the dentin or base is not exposed.

Charlie (C) *Visual inspection and explorer*
There is a loss of restorative substance such that a surface concavity is evident and the base and/or dentin is exposed.

MARGINAL INTEGRITY

Alpha (A) *Visual inspection and explorer*
The explorer does not catch when drawn across the surface of the restoration toward the tooth, or, if the explorer does not catch, there is no visible crevice along the periphery of the restoration.

Bravo (B) *Visual inspection and explorer*
The explorer catches and there is visible evidence of a crevice, which the explorer penetrates, indicating that the edge of the restoration does not adapt closely to the tooth structure. The dentin and/or the base is not exposed, and the restoration is not mobile.

Charlie (C) *Explorer*
The explorer penetrates crevice defect extended to the dento-enamel junction.

SURFACE TEXTURE

Alpha (A) *Explorer*
Surface texture similar to polished enamel as determined by means of a sharp explorer.

Bravo (B) *Explorer*
Surface texture gritty or similar to a surface subjects to a white stone or similar to a composite containing supramicron-sized particles.

Alpha (A) *Explorer*
Surface texture similar to polished enamel as determined by means of a sharp explorer.

Bravo (B) *Explorer*
Surface texture gritty or similar to a surface subjects to a white stone or similar to a composite containing supramicron-sized particles.

Charlie (C) *Explorer*
Surface pitting is sufficiently coarse to inhibit the continuous movement of an explorer across the surface.

GROSS FRACTURE

Alpha (A)
Restoration is intact and fully retained.

Bravo (B)
Restoration is partially retained with some portion of the restoration still intact.

Charlie (C)
Restoration is completely missing.

SOURCE Barnes, D.M., Blank, L.W., Gingell, J.C. and Gilner, P.P. : A clinical evaluation of a resin-modified glass ionomer restorative material. *J.A.D.A.*:

APÊNDICE

APÊNDICE A – ARTIGO PARA PUBLICAÇÃO E NORMAS DE REVISTA CIENTÍFICA

TÍTULO: Performance clínica de 897 restaurações em resina composta realizadas pelos alunos de graduação

Title: Clinical performance of 897 resin restorations combined by undergraduate students
Título: Rendimiento clínico de 897 restauraciones de resina combinadas por estudiantes de pregrado

Débora Maria Pelisson Lourenço, pós-graduanda do Programa de Residência em Odontologia na área de Dentística Operatória pela Universidade Estadual de Londrina – UEL. deborapelisson@hotmail.com.
Danielle Liêda Cunha Fróes, pós-graduanda do Programa de Residência em Odontologia na área de Dentística Operatória pela Universidade Estadual de Londrina – UEL. liedafroes@gmail.com
Daiane Cristina Mendonça dos Santos, Mestre em Odontologia pela Universidade Estadual de Londrina – UEL. daiane.mendonca@hotmail.com.
Cássia Cilene Dezan Garbelini, Professora Adjunta da Universidade Estadual de Londrina – UEL. dgcassia@gmail.com
Márcio Grama Hoeppner, Professor Adjunto da Universidade Estadual de Londrina – UEL. hoeppner@uel.br
Sueli de Almeida Cardoso, Professora Adjunta da Universidade Estadual de Londrina – UEL. suelicardoso@uel.br
Adriana de Oliveira Silva, Professora Adjunta da Universidade Estadual de Londrina – UEL**.** adriolsi@uel.br

Resumo

Este estudo retrospectivo teve como objetivo analisar o desempenho clínico e a taxa de sucesso das restaurações em resina composta posterior e anterior confeccionadas pelos alunos de graduação. Cento e noventa e sete pacientes foram chamados para a avaliação das restaurações realizadas por 282 estudantes, sendo 67(23,7%) alunos da terceira série, 93 (32,9%) da quarta série e 122 (43,6%) da quinta série de graduação. Oitocentas e noventa e sete restaurações foram avaliadas de acordo com os critérios USPHS modificados. A análise estatística foi realizada com base nos dados clínicos e dos prontuários dos pacientes. A taxa de sucesso para todo o estudo foi de 55%. Oitenta por cento das restaurações foram consideradas satisfatórias para cada critério avaliado separadamente. O critério fratura apresentou maior percentual de falha para quinta série. As classes com maiores índices de insucesso foram Classe II e Classe V, sem diferenças entre as séries, e os motivos de falha evidentes foram cárie secundária e fratura. A maioria das restaurações realizadas pelos alunos, em relação aos critérios analisados, apresentou-se satisfatória. Não foram encontradas diferenças entre as séries operantes quanto ao desempenho clínico.

Palavras-chave: Resinas compostas, falha de restauração dentária, estudantes de Odontologia, Dentística Operatória.

INTRODUÇÃO

A resina composta é considerada um material restaurador direto utilizado em dentes anteriores e posteriores, com propriedades adequadas, que viabiliza a estética e a reanatomização dentária a longo prazo, se devidamente confeccionada. No entanto, mesmo com uma alta taxa de sucesso dessas restaurações, dentistas e estudantes de Odontologia dedicam tempo clínico à substituição de restaurações diagnosticadas com falhas (1).

O insucesso das restaurações de resina composta pode ser atribuído a vários fatores que envolvem, principalmente, o paciente e o operador, o qual com inexperiência e negligência na técnica, implica em restaurações inaceitáveis, que culminam em lesões de cárie secundária, restaurações mal adaptadas e com altos índices de fraturas. A sequência rigorosa da técnica adesiva e o correto protocolo de inserção do material são habilidades desafiantes ao operador inexperiente, bem como aspectos clínicos inerentes ao dente a ser restaurado. Estes, concomitantes aos fatores intrínsecos do ambiente bucal, como risco de cárie e risco oclusal, são aspectos determinantes para propiciar a boa longevidade das restaurações (2–5).

Pesquisas, sobre a performance das restaurações de resina composta, são relevantes para a aplicabilidade clínica deste material. Entretanto, atenção deve ser dada às metodologias diferenciadas, que podem forjar resultados não condizentes com a realidade clínica ao realizarem pesquisas em ambientes controlados, com tempo de avaliação insuficiente e com pacientes e operadores selecionados(1,2,6,7).

Evidências científicas abordaram de maneira generalizada a qualidade das restaurações confeccionadas por estudantes, entretanto poucos estudos reportados verificaram as diferenças e as semelhanças entre as séries operantes (8–10). Dentre esses poucos estudos, alguns defenderam que os operadores das séries mais avançadas, obtiveram maior sucesso na longevidade de restaurações com baixas taxas de falhas (8,9). No entanto, já em outros estudos, o nível de graduação do estudante operador foi desconsiderado em detrimento à habilidade e à exatidão na técnica restauradora (10). Pesquisas nessa temática ajudam não apenas como método de avaliação do processo de aprendizagem, mas também como um incentivo para as melhorias no treinamento dos estudantes de Odontologia(5).

O presente trabalho objetiva analisar a performance clínica de restaurações confeccionadas pelos alunos da terceira, quarta e quinta série do curso de Odontologia da

Universidade Estadual de Londrina-PR (UEL). A fim de obter dados para testar a hipótese: a série de formação do aluno/operador não influência no desempenho clínico das restaurações em resina composta.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento do estudo

Este estudo observacional de caráter retrospectivo selecionou pacientes que estavam em atendimento na Clínica Odontológica da UEL (COU/UEL), concomitante ao período de realização da pesquisa entre os anos 2016 a 2018. Os pacientes, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram convidados a participar anônimos e voluntariamente.

De acordo com os parâmetros da resolução do Conselho Nacional de Saúde 196/96, a pesquisa não objetivou a realização de procedimentos clínicos invasivos e foi totalmente em concordata com o paciente, por meio da assinatura e aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da própria universidade. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) concedeu o direito de realização do estudo, seguindo os critérios de ética em pesquisas, com total respeito à integridade moral e física dos participantes. A aprovação e parecer consubstanciado do CEP foi registrado sob o número 1.607.96 e CAAE: 54963515.0000.5231.

Critérios de inclusão e de exclusão

Os pacientes selecionados deveriam ter pelo menos, uma restauração em resina composta realizada há mais de um ano, por alunos de graduação, na COU/UEL. Pacientes com dificuldade de higienização, devido à incapacidade motora e menores de 18 anos não foram incluídos no estudo. Restaurações indiretas, restaurações substituídas ou reparadas em outros locais externos à COU/UEL e ausência do dente restaurado não foram avaliadas.

Coleta de dados

Os pacientes que já estavam em tratamento na COU/UEL, tiveram suas restaurações, tanto de dentes anteriores quanto de posteriores em resina composta, avaliadas por examinadores calibrados. A análise visual foi realizada com auxílio de sonda exploratória (Golgran, São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil) e espelho bucal nº5 (Golgran, São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil). Os critérios USPHS modificados foram delineados em escores “Alpha” (A), “Bravo” (B) e “Charlie” (C) , de acordo com a padronização estipulada pelo sistema de avaliação, no qual o escore “Alpha” indica que a restauração é considerada

satisfatória para o critério avaliado, enquanto que o “Bravo” aponta uma restauração regular e o “Charlie” indica condição insatisfatória (Tabela 1).

As restaurações avaliadas foram classificadas de acordo com Black em Classes I, II, III, IV e V, sendo incluídas também as facetas. O estudo foi complementado pelos dados fornecidos pelo prontuário do participante e por dados relatados sobre o procedimento, bem como a constatação da série de graduação do operador e a data de confecção da restauração.

Método estatístico

Todos os dados foram ajustados para a análise estatística por meio do Pacote Estatístico para Ciências Sociais, Versão 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). Os testes executados nesse programa foram análise descritiva e análise pelo teste de Qui - quadrado para a verificação das diferenças estatísticas, com nível de significância de 5% entre as séries letivas.

RESULTADOS

Um total de 897 restaurações em resina composta foi avaliada em 197 pacientes da COU/UEL, sendo 65 (33%) participantes do sexo masculino com idade média de 59,6 anos e 132 (67%) participantes do sexo feminino com idade média de 52,5 anos. A quantidade de alunos operadores, que realizaram as restaurações, foram 67(23,7%) alunos da terceira série, 93 (32,9%) da quarta série e 122 (43,6%) da quinta série, totalizando 282 alunos operadores. A terceira série realizou mais restaurações em Classe IV, já a quarta série realizou mais em Classe III e, por fim, a quinta série confeccionou mais em Classe V. De modo geral, a classe IV foi a mais realizada considerando o total de 897 restaurações (Tabela 2).

Segundo os critérios de USPHS modificados, de maneira geral, as restaurações apresentaram-se em maior quantidade classificadas no escore “alfa”, quando relacionadas à contagem (n) de restaurações classificadas nos escores “bravo” e “charlie”, separadamente. Do total, 107 (11,9%) sofreram queda e não foram avaliadas nos outros critérios, sendo contabilizadas junto ao escore “charlie” em fratura (Tabela 3).

A taxa de sucesso foi de 55% para todo o estudo. Na terceira série, de 171 realizadas por essa turma, 94 (55%) obtiveram sucesso. Já na quarta série do total de 309, foram consideradas com falhas 135 (44%) restaurações e na quinta série, do total de 417,

apresentaram sucesso 225 (54%). Os desempenhos entre as séries foram semelhantes estatisticamente (p>0,05).

Em relação aos critérios USPHS, observou que coloração, descoloração marginal, cárie secundária, contorno anatômico, integridade marginal e textura de superfície não apresentaram diferenças significantes (p>0,05) em relação a performance entre as séries. No critério fratura, a quinta série apresentou estatisticamente o maior percentual de insucesso em relação as outras turmas (Tabela 4).

O índice de falhas correlacionado ao tipo de preparo realizado pelo aluno, observou-se que as Classes II e V obtiveram o maior percentual de insucesso. O teste de Qui- quadrado não apontou a série letiva com maior percentual de falhas, sendo semelhante entre as turmas operantes. Para facetas, o percentual total de falhas foi de 30% para todo o estudo (Tabela 5).

A longevidade das restaurações com sucesso apresentou tempo médio de permanência em boca de 5,18 anos. Nos períodos de tempo analisados, as razões de falhas mais evidentes foram cárie secundária e fratura e a as taxas de sucesso entre as séries letivas em relação aos períodos analisados, não apresentaram diferenças significativas (Tabela 6) (Gráfico 1).

DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou obter ciência do desempenho clínico das restaurações em RC confeccionadas por alunos, por meio de uma análise retrospectiva. Estudos retrospectivos são mais condizentes com a realidade clínica em comparação aos estudos longitudinais, uma vez que a amostra, nos estudos longitudinais geralmente é mais selecionada, de modo que, somente os pacientes colaboradores com a higiene dental e os operadores, mais calibrados nas técnicas de avaliação, participam das pesquisas.(6)(1)

Oitocentas e noventa e sete restaurações foram avaliadas neste estudo durante quatro anos de pesquisa em um ambiente universitário, no qual alunos iniciam suas primeiras práticas operativas, dependentes da orientação de docentes. Embora a pesquisa tenha ocorrido em uma escola de Odontologia, os resultados apresentaram-se satisfatórios, pois a maioria dos critérios avaliados de acordo com o sistema USPHS, foi classificada em “Alfa”. Resultados similares também foram reportados em pesquisas de longevidade das restaurações em RC realizadas com alunos. (8–14)

Comparações entre os desempenhos clínicos de cada série letiva são pouco relatados na literatura (8–10). No presente estudo, em todas as séries em relação aos critérios USPHS, os percentuais de sucesso foram elevados, sendo a maioria acima de 80% (Tabela 4). Os critérios coloração, descoloração marginal, cárie secundária, contorno anatômico, integridade marginal e textura de superfície não apresentaram maior ou menor sucesso ao comparar as turmas de operadores, estatisticamente. A exceção do critério fratura, na qual a quinta série apresentou o maior percentual de insucesso de 15,1%. No estudo realizado por Moura et al. (2011)(9) 16,7% das restaurações falharam devido à fraturas e perda de retenção, em restaurações feitas por alunos, somente contabilizando dente anteriores. Segundo este autor e Demarco (2012)(1), este insucesso, pode estar relacionado à falta retenção mecânica do preparo, a exposição de carga funcional nos casos de guias e a fatores como o tamanho da cavidade com preparos extensos. Estes e outros motivos, também justificaram ser a fratura, umas com os maiores índices de fracasso em vários estudos (8–10,12–14).

De maneira geral, a taxa de sucesso do presente estudo foi de 55%. Ao comparar com estudos com alunos semelhantes, observa-se que no estudo realizado por Bergwanger et al (2015)(14), a taxa de sucesso foi de 52,5%, considerando apenas classe I e II. Já no estudo de Moura et al, em 2011(9), 85,5% das restaurações obtiveram sucesso após 3 anos. Montagner et al (2018)(10), essa taxa foi de 79%, de acordo com o sistema de avaliação FDI.

No presente estudo, as maiores falhas foram em Classe II e Classe V em todas as séries, dentre as quais a quinta série das 106 confeccionadas em Classe V, 56% apresentaram falhas. Dados estes, semelhantes ao estudo feito por Van Dijken e Pallensen em 2008(15), que após treze anos, foi constatado, que a taxa de falha foi de 40% para Classe V. Já, Vieira e colaboradores, em 2013(12), em seu estudo retrospectivo com apenas Classe V, em dentes anteriores incluindo o pré-molar, mostraram, que a maior taxa de falha por conta de fraturas e perda de retenção foi de 11%. A possível explicação para essas causas de falhas em Classe V é compreensível, pelo fato de lesões cervicais serem pouco retentivas e apresentarem insuficiente esmalte para adesão. Além dessas complicações inerentes ao dente, dificuldade de isolamento absoluto e contração de polimerização tornam-se também desafiantes ao operador(12,16).

Em relação à Classe II, os percentuais altos em todas as séries com mais de 50 % de falhas, sendo portanto, considerada a Classe de maior insucesso, com poucas diferenças perceptuais entre as turmas. No estudo de Bergwanger et al (2015)(14), a Classe II apresentou

falhas em 36,8%. Fatores como falta de adaptação marginal e formação de fendas na região interproximal, podem ter potencializado a presença de falhas, as quais provavelmente podem ter sido ocasionadas pela inexperiência do operador (1,14,17). As maiores falhas dos alunos em Classe II, de acordo com a literatura, foram exatamente no contato proximal, erro este esperado de alunos iniciantes. É de suma importância que o aluno realize adequadamente o uso de matriz e cunha adaptadas ao dente, a fim de viabilizar a formação correta do ponto de contato e permitir a diminuição do número de falhas nas regiões interproximais (8,14,17).

Neste pesquisa, a contagem de facetas foi irrisório em relação aos outros preparos, fato este que não permite uma discussão mais aprofundada. Segundo Irgang e colaboradores (2020)(18), há falta de evidências científicas sobre o desempenho clínico de facetas diretas em RC em ambiente universitário, em sua pesquisa sobre a longevidade desse tipo de restauração, foi visto 23% de insucesso. Já, no presente estudo, das poucas restaurações avaliadas, foi observado 30% de falha.

As restaurações com sucesso e com maior tempo de permanência em boca sem falhas, apresentaram tempo médio de 5,18 anos. Sendo que, as séries apresentaram valores percentuais próximos em relação aos primeiros 3 anos com poucas alterações e, estatisticamente, insignificante ($p>0,05$). Isso pode ser justificado pelas falhas em restaurações em RC serem mais evidentes, a longo prazo (2,9). Ao longo dos períodos verificados foi visto que os motivos de falhas mais evidentes ao longo dos anos de todo o estudo foram a cárie secundária e a fratura em todas as séries. Estando de acordo com estudos clínicos e revisões sistemáticas sobre a longevidade das restaurações, que mostraram as mesmas razões (1,2,9,11,19).

Diferenças entre o ambiente universitário e clínicas gerais são evidentes e uma delas é a tomada de decisão para a substituição. O consenso sobre a troca ou não, bem como o correto diagnóstico de falha, é algo inerente de cada clínico e decorre da falta de padronização nos critérios de avaliação da restauração (3,4,11). Distintas tomadas de decisões são também encontradas nas pesquisas de longevidade, as quais utilizam desde métodos subjetivos até critérios estipulados como USPHS e FDI, para qualificar uma restauração (19,20). Assim, diferentes metodologias nas pesquisas clínicas inviabilizam a comparação dos dados e pode levar a interpretações errôneas (2). Diante disso, pode-se justificar valores tão destoantes com o presente estudo.

Este estudo analisou a performance clínica de restaurações em RC realizadas por alunos e confirmou, por meio dos resultados, que em relação aos critérios da USPHS, obtiveram sucesso em sua maioria. No entanto, ao comparar as séries de operadores, comparação esta pouco relatava na literatura, o presente estudo aceita a hipótese que não houve diferenças significativas entre a terceira, quarta e quinta série, quanto ao desempenho clínico das restaurações. Essa semelhança entre operadores pode ser justificada igualmente ao estudo de Montagner et al (2018)(10), o qual em seu estudo com alunos do segundo até o quinto ano de graduação, observou que os resultados não foram atrelados à experiência dos alunos, conforme o nível de graduação. E, também com Opdam et al (2007)(6), que em seu estudo, mostrou que a longevidade das restaurações não foi influenciada pela diferença de operadores, mas sim pela correta execução da técnica adesiva.

CONCLUSÃO

Dentro das limitações do presente estudo, foi possível concluir que de maneira geral, em relação aos critérios observados, as restaurações colocadas pelos alunos, apresentaram-se em quase todos os critérios, com maior percentual, caracterizando restaurações satisfatórias. Não foram encontradas diferenças entre as séries operantes. Diante das conclusões do presente trabalho, sugere-se a continuidade da presente pesquisa para acompanhamento da sobrevida das restaurações a longo prazo, bem como padronização, nos estudos de longevidade realizados em ambiente universitário para futuras comparações.

REFERÊNCIAS:

1. Demarco FF, Corrêa MB, Cenci MS, Moraes RR, Opdam NJM. Longevity of posterior composite restorations: Not only a matter of materials. Dent Mater. 2012 Jan;28(1):87–101.

2. Opdam NJM, Van De Sande FH, Bronkhorst E, Cenci MS, Bottenberg P, Pallesen U, et al. Longevity of Posterior Composite Restorations : A Systematic Review. 2014;943–9.

3. Collares K, Opdam NJM, Laske M, Bronkhorst EM, Demarco FF, Correa MB, et al. Longevity of Anterior Composite Restorations in a General Dental Practice-Based Network. J Dent Res. 2017; 96(10), 1092-1099

4. Demarco FF, Collares K, Correa MB, Cenci MS, de Moraes RR, Opdamz NJ. Should my composite restorations last forever? Why are they failing? Brazilian Oral Research. 2017 Aug; 31(Suppl 1): e56.

5. Aliaga IJ, De Paz JF, Vera V, García ÁE, Bajo J. Prediction and failure analysis of composite resin restorations in the posterior sector applied in teaching dental students. Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing. 2020 Feb 28:1-8.

6. Opdam NJ, Bronkhorst EM, Roeters JM, Loomans BA. A retrospective clinical study on longevity of posterior composite and amalgam restorations. Dental materials. 2007 Jan 1;23(1):2-8..

7. Kubo S. Longevity of resin composite restorations. Japanese Dental Science Review. 2011 Feb 1;47(1):43-55.

8. Opdam NJ, Loomans BA, Roeters FJ, Bronkhorst EM. Five-year clinical performance of posterior resin composite restorations placed by dental students. Journal of dentistry. 2004 Jul 1;32(5):379-83.

9. Moura FR, Romano AR, Lund RG, Piva E, Rodrigues Júnior SA, Demarco FF. Three-year clinical performance of composite restorations placed by undergraduate dental students. Brazilian dental journal. 2011;22(2):111-6.

10. Montagner AF, Sande FH, Müller C, Cenci MS, Susin AH. Survival, Reasons for Failure and Clinical Characteristics of Anterior/Posterior Composites: 8-Year Findings.

Brazilian Dental Journal. 2018 Dec;29(6):547-54.

11. Dubinski P, Cardoso SDA, Hoeppner MG. Avaliação das causas das substituições de restaurações nas disciplinas de dentística II e clínica integrada do curso de odontologia da UNIPAR–Campus Umuarama. UEPG Ci Biol Saúde. 2005;11(1):7–14.

12. Vieira RM, da Silva Camargo A, Irgang L, Erhardt MC, Demarco FF, Coelho-De-Souza FH. Avaliação clínica retrospectiva de restaurações cervicais de resina composta. Revista da Faculdade de Odontologia-UPF. 2013;18(3).

13. Vieira RM, Camargo AD, Irgang L, Erhardt MC, Demarco FF, Coelho de Souza FH. Avaliação clínica retrospectiva de restaurações proximais de resina composta de classes III e IV. Revista brasileira de pesquisa em saúde. Vitória. Vol. 16, n. 2 (abr./jun. 2014), p. 39-47. 2014.

14. Berwanger C, Totti M, Richter VP, Coelho-de-Souza FH, Thomé T. Avaliação clínica retrospectiva de restau- rações posteriores de resina composta. 2015;69(4):355–62.

15. Van Dijken JW, Pallesen U. Long-term dentin retention of etch-and-rinse and self-etch adhesives and a resin-modified glass ionomer cement in non-carious cervical lesions. Dental Materials. 2008 Jul 1;24(7):915-22.

16. Nedeljkovic I, Teughels W, De Munck J, Van Meerbeek B, Van Landuyt KL. Is secondary caries with composites a material-based problem?. Dental Materials. 2015 Nov 1;31(11):e247-77.

17. Kitasako Y, Sadr A, Nikaido T, Tagami J. Relationship between perception of difficulty and clinical experience of approximal composite restorations in final-year undergraduate students at Tokyo Medical and Dental University. Journal of medical and dental sciences. 2011;58(1):1-5.

18. Irgang L, Vieira RM, Erhardt MC, Coelho-de-Souza FH, Demarco FF. A clinical evaluation of direct veneers made with two types of composites. Journal of Research in Dentistry. 2020 May 7;8(1):10-6.

19. Bayne SC, Schmalz G. Reprinting the classic article on USPHS evaluation methods for measuring the clinical research performance of restorative materials. Clinical oral investigations. 2005 Dec 1;9(4):209-14.

20. Hickel R, Roulet JF, Bayne S, Heintze SD, Mjör IA, Peters M, Rousson V, Randall R, Schmalz G, Tyas M, Vanherle G. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials. Clinical Oral Investigations. 2007 Mar 1;11(1):5-33.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Critérios USPHS modificados.

Critério	Escore	Descrição
Coloração	Alfa	A restauração parece combinar com a cor e translucidez tecidos dentários adjacentes.
	Bravo	A restauração não combina com a cor e translucidez de tecidos dentários adjacentes, mas a incompa tibilidade está dentro da normalidade gama de cores dos dentes, ou seja, pouco alterada.
	Charlie	A restauração não combina com a cor e translucidez de a estrutura dos dentes adjacentes, e o desfasamento está fora da escala normal de cores dos dentes e translucidez, ou seja, muito alterada.
Descoloração marginal	Alfa	Não há provas visuais de descoloração marginal diferente a partir da cor do material restaurador e da cor de a estrutura do dente adjacente.
	Bravo	Há evidência visual de descoloração marginal na junção da estrutura do dente e da restauração. Mas a descoloração não tenha penetrado ao longo da restauração numa direção pulpar. Manchamento no ângulo cavo <1mm
	Charlie	Há evidência visual de descoloração marginal na junção da estrutura do dente e da restauração que penetrou ao longo da restauração numa direção pulpar. Manchamento ao longo da interface da restauração
Cárie secundária	Alfa	A restauração é uma continuação da forma anatômica existente adjacente à restauração ou é ligeiramente achatada. (ausência de cárie secundária)
	Bravo	Há evidência visual da descoloração permaneça escura ao lado da restauração (presença de cárie secundária)
	Charlie	--
Contorno anatômico	Alfa	A restauração é uma continuação da forma anatômica existente ou é ligeiramente achatada. Pode ser sobre contornada e quando o lado do explorador é colocado tangencialmente através da restauração, deve tocar os dois lados, ou seja, a superfície do dente e da restauração ao mesmo tempo
	Bravo	A concavidade da superfície é evidente. Quando o lado do explorador é colocado tangencialmente em toda a restauração, ele não toque dois lados opostos no ângulo cavo ao mesmo tempo, mas a dentina ou de base não está exposta. Ponto de contato deficiente, excesso cervical
	Charlie	Existe uma perda de substância restauradora de tal modo que uma concavidade é evidente e a base ou a dentina está exposta
Integridade marginal	Alfa	O explorador não pega quando desenhado sobre a superfície da restauração em direção ao dente, não há nenhuma fenda visível, ou que enrosque a sonda exploradora, ao longo da periferia da restauração
	Bravo	Há uma evidência visível de uma fenda, que penetra a sonda exploradora, indicando que a borda da restauração não se adapta estreitamente à estrutura dental. A dentina e a base não são expostas e a restauração não é móvel
	Charlie	O explorador penetra defeito fenda estendido para a junção dentina-esmalte
Textura de superfície	Alfa	A textura de superfície semelhante ao esmalte polido
	Bravo	Superfície de textura arenosa ou semelhante a uma superfície de uma pedra branca ou semelhante a uma resina composta macroparticulada
	Charlie	Superfície é suficientemente grossa para inibir a contínua circulação de um explorador por toda a superfície. Explorador não desliza
Fratura	Alfa	Restauração está intacta e totalmente mantida
	Bravo	Restauração é parcialmente retida com alguma porção da restauração ainda está intacta
	Charlie	Restauração é completamente ausente

Tabela 2 - Contagem de restaurações confeccionadas (n) de acordo com a série e tipo de preparo.

Tipo de preparo	3ª série		4ª série		5ª série		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Classe I	7	4,1%	48	15,5%	35	8,4%	90	10%
Classe II	39	22,8%	70	22,7%	94	22,5%	203	22,6%
Classe III	35	20,5%	74	23,9%	79	18,9%	188	20,9%
Classe IV	46	26,9%	69	22,3%	90	21,6%	205	22,8%
Classe V	39	22,8%	43	13,9%	106	25,4%	188	20,9%
Facetas	5	2,9%	5	1,6%	13	3,1%	23	2,5%
Total	171	100%	309	100%	417	100%	897	100%

Tabela 3 - Análise dos critérios de USPHS em relação às séries.

Critérios	Código	3ª série		4ª série		5ª série	
		n	%	n	%	n	%
Coloração	A	89	58,2	179	63,3	238	67,2
	B	48	31,4	86	30,4	88	24,9
	C	16	10,5	18	6,4	28	7,9
Descoloração marginal	A	66	43,1	128	45,2	185	52,3
	B	72	47,1	130	45,9	137	38,7
	C	15	9,8	25	8,8	32	9,0
Cárie secundária	A	123	80,4	221	78,1	275	77,7
	B	30	19,6	62	21,9	79	22,3
Contorno anatômico	A	55	35,9	125	44,2	167	47,2
	B	82	53,6	134	47,3	159	44,9
	C	16	10,5	24	8,5	28	7,9
Integridade marginal	A	62	40,5	145	51,2	182	51,4
	B	67	43,8	102	36,0	136	38,4
	C	24	15,7	36	12,7	36	10,2
Textura de superfície	A	38	24,8	96	33,9	126	35,6
	B	92	60,1	135	47,7	184	52,0
	C	23	15,0	52	18,4	44	12,4
Fratura	A	128	74,9	255	82,5	312	74,8
	B	24	14,0	28	9,1	42	10,1
	C	19	11,1	26	8,4	63	15,1

Tabela 4 - Percentual de sucesso e insucesso de acordo com os critérios de USPHS modificados

CRITÉRIOS	RESTAURAÇÕES AVALIADAS (%)						
	3ª série		4ª série		5ª série		Valor
	Sucesso	Insucesso	Sucesso	Insucesso	Sucesso	Insucesso	P
Coloração	89,5%	10,5%	93,6%	6,4%	92,1%	7,9%	0,315
Descoloração Marginal	90,2%	9,8 %	91,2%	8,8%	91,0%	9%	0,943
Cárie Secundária	80,4%	19,6 %	78,1%	21,9%	77,7%	22,3%	0,785
Contorno Anatômico	89,5%	10,5 %	91,5%	8,5%	92,1%	7,9%	0,641
Integridade Marginal	84,3%	15,7 %	87,3%	12,7%	89,8%	10,2%	0,204
Textura de Superfície	85,0%	15,0 %	81,6%	18,4%	87,6%	12,4%	0,114
Fratura	88,9%	11,1% [b]	91,6%	8,4%[b]	84,9%	15,1%[a]	0,021

c. Valores mais elevados do que estipulado pelo teste de qui-quadrado.
d. Valores abaixo do estipulado pelo teste de qui-quadrado
Fonte: próprio autor

Tabela 5 - Percentual de falha em relação ao tipo de preparo.

Cl. de Black	3ª série		4ª série		5 ª série		Valor
	Total (n)	Falha sim %	Total (n)	Falha sim %	Total (n)	Falha sim %	p
Classe I	7	29%	48	27%	35	29%	p>0,05
Classe II	39	56%	70	69%	93	54%	
Classe III	35	34%	75	40%	80	41%	
Classe IV	46	46%	67	36%	90	38%	
Classe V	39	49%	44	45%	106	56%	
Facetas	5	20%	5	0%	13	46%	

Tabela 6 - Percentual de restaurações sem falha em cada série a cada 3 anos.

Tempo (anos)	3 ª série		4 ª série		5 ª série	
	Total (n)	Sucesso n(%)	Total (n)	Sucesso n (%)	Total (n)	Sucesso n(%)
0-3	81	42(52%)	105	61(58%)	162	90(56%)
3-6	60	33(55%)	75	41(55%)	177	97(55%)
6-9	15	9(60%)	58	26(45%)	40	19(48%)
9-12	6	7(83%)	34	24(71%)	17	6(35%)
12<	9	5(56%)	37	24(65%)	21	13(62%)
Total	171	94(55%)	309	174(56%)	417	225(54%)

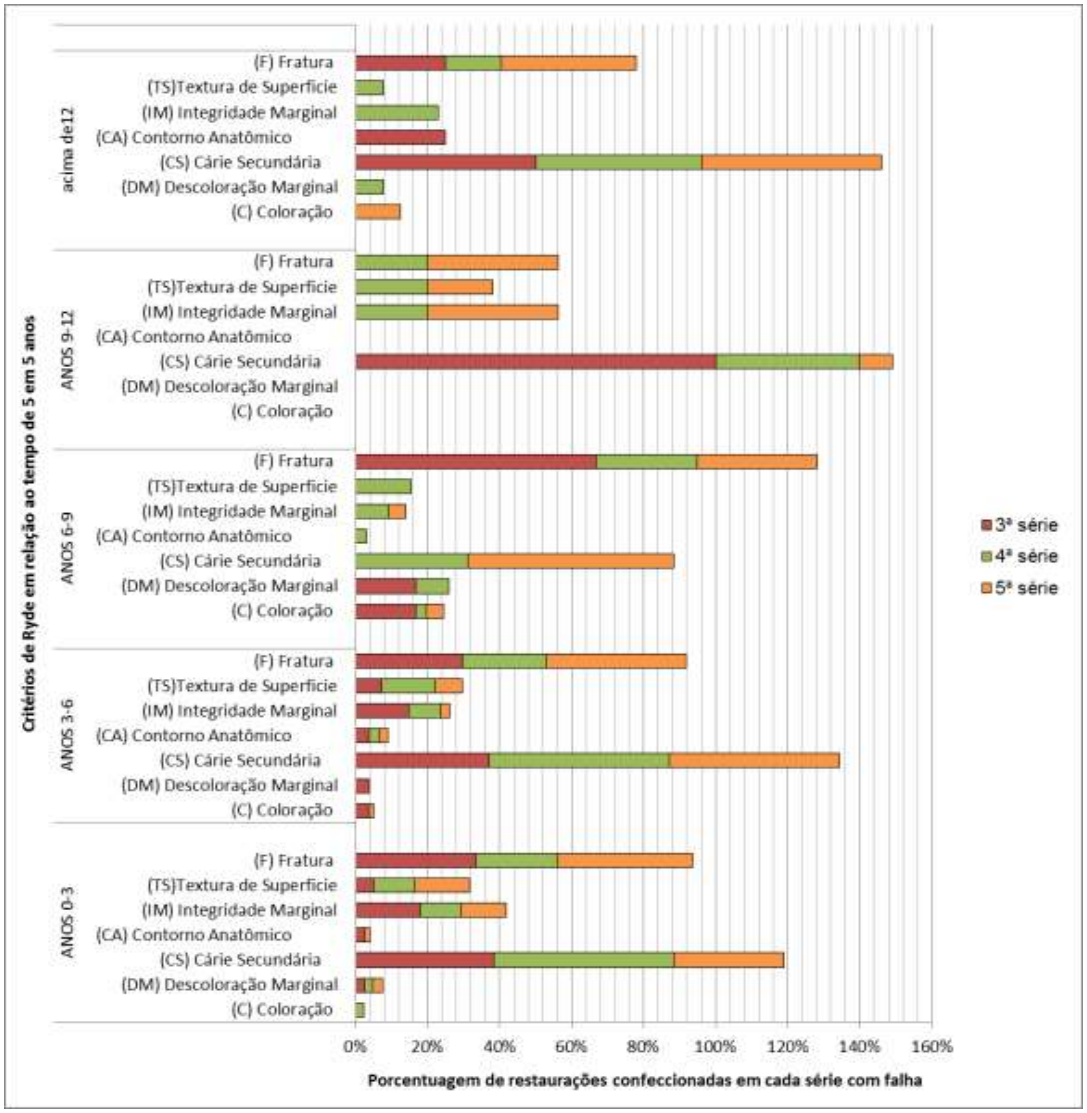


Gráfico 1 - Percentual de restaurações sem falha em cada série a cada 3 anos

REVISTA DE INTERESSE PARA PUBLICAÇÃO



Normas para Apresentação de manuscritos

Os originais deverão ser redigidos em português, espanhol ou inglês e digitados na fonte Times New Roman tamanho 12, em página tamanho A4, com espaço 1,5, alinhado à esquerda e com margem de 3 cm de cada um dos lados, perfazendo o total de no máximo 17 páginas, incluindo quadros, tabelas e ilustrações.

O encaminhamento dos originais é feito por meio do endereço eletrônico http://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/. A submissão on-line é simples e segura

Tabelas e quadros

Tabelas e quadros devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos, sendo apresentadas em páginas separadas em documento (Word) suplementar intitulado “tabelas” e “quadros”. As respectivas legendas deverão ser concisas e localizadas acima da tabela ou quadro. Os mesmos deverão estar formatados de acordo com as especificações técnicas, não sendo aceitas formatações de estilo. Deverão ser indicados os locais no texto para inserção dos quadros e tabelas.

Ilustrações

As ilustrações (gráficos, desenhos, esquemas, fotografias etc.) deverão ser limitadas ao mínimo indispensável, apresentadas em arquivos separados e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. As respectivas legendas deverão ser concisas, localizadas abaixo e precedidas da numeração correspondente. Deverão ser fornecidas em arquivos formato tif ou jpg, tamanho mínimo 10 x 15 cm e resolução mínima de 300 dpi. Não

serão aceitas ilustrações em Word ou Power Point. Deverão ser indicados os locais no texto para inserção das ilustrações.

A ESTRUTURA DO ORIGINAL

1. Carta ao editor

Deve ser submetida como documento suplementar.

2. Folha de rosto

Deve ser submetida como documento suplementar, contendo:

- Título em português, espanhol e inglês, breve e indicativo da exata finalidade do trabalho.

- Nome completo dos autores com a indicação de apenas um título universitário (exemplo: graduando, mestrando ou doutorando em... ou graduado, mestre ou doutor em) e/ou uma vinculação à instituição de ensino ou pesquisa que indique a sua autoridade em relação ao assunto (exemplo: Professor do departamento /faculdade ou curso /sigla da IES).

- Nome, e-mail e endereço completo do autor correspondente.

3. Resumo, Resumen e Abstract

Representa a condensação do conteúdo, expondo metodologia, resultados e conclusões, não excedendo 250 palavras. O resumo deve conter:

- Objetivo(s), Metodologia, Resultados e Conclusão, quando o artigo é de pesquisa.

- Objetivo(s), Estratégia de Busca de Artigos e Conclusão, quando o artigo é de revisão.

- Objetivo(s), Relato de Experiência e Considerações Finais, quando o artigo é relato de experiência.

A revista adota o formato de resumo não estruturado, ou seja, sem subtítulos.

Ao final do Resumo, Resumen e Abstract, incluir, respectivamente, os Descritores, Descriptores e Descriptors, Palavras ou expressões (no máximo 5) que identifiquem o conteúdo do artigo. Para sua determinação, consultar a lista de Descritores em Ciências da Saúde – DeCS em http://decs.bvs.br.

4. Texto

A estrutura do texto principal varia de acordo com o tipo de artigo:

Artigo de revisão: Introdução, Revisão da Literatura (com Estratégia de Busca de Artigos e Conclusões.

Artigo de relato de experiência: Introdução, Relato de Experiência e Conclusões.

Artigo de pesquisa: Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão e Conclusões.

a) Introdução. Deve apresentar com clareza o objetivo do trabalho e sua relação com os outros trabalhos na mesma linha ou área. Extensas revisões de literatura devem ser evitadas e quando possível substituídas por referências aos trabalhos mais recentes, nos quais certos aspectos e revisões já tenham sido apresentados. O objetivo deve constar no último parágrafo da introdução.

b) Metodologia / Materiais e Métodos. A descrição dos métodos usados deve ser suficientemente clara para possibilitar a perfeita compreensão e repetição do trabalho, não sendo extensa. Técnicas já publicadas, a menos que tenham sido modificadas, devem ser apenas citadas.

c) Resultados. Deverão ser apresentados com o mínimo possível de discussão ou interpretação pessoal, acompanhados de tabelas e/ou material ilustrativo adequado, quando necessário. Dados estatísticos devem ser submetidos a análises apropriadas.

d) Discussão. Deve ser restrita ao significado dos dados obtidos, resultados alcançados, relação do conhecimento já existente, sendo evitadas hipóteses não fundamentadas nos resultados.

e) Conclusões. Devem estar de acordo com os objetivos e fundamentadas nos resultados do estudo.

f) Agradecimentos (quando houver).

g) Referências. Para as citações no corpo do texto deve-se utilizar o sistema numérico, no qual são indicados no texto somente os números-índices na forma sobrescrita (antes do ponto ou da vírgula, quando houver). A citação de nomes de autores só é permitida quando

estritamente necessária e deve ser acompanhada do ano de publicação entre parênteses e do número-índice. Todas as citações devem ser acompanhadas de sua referência completa e todas as referências devem estar citadas no corpo do texto. A lista de referências deve seguir a ordem em que as mesmas são citadas no texto. A lista de referências deve seguir o Estilo Vancouver, conforme orientações publicadas no site da “National Library of Medicine” (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). As abreviaturas dos títulos dos periódicos deverão estar de acordo com o List of Journals Indexed in Index Medicus (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query .fcgi?db=journals) ou Portal de Revistas Científicas em Ciências da Saúde (http://portal.revistas.bvs.br/). O caractere inicial de cada fragmento deve ser grafado em letra maiúscula e somente o ultimo fragmento deve ser seguido de ponto. Exemplo: Rev Assoc Med Bras. A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores.