

Revisão Sistemática

**A estética das resinas compostas
monocromáticas: desafios clínicos e impacto
do fator tempo – uma revisão sistemática**

*The aesthetic of monochromatic composite resins: clinical challenges
and time-related effect – a systematic review*

Beatriz Castro Barbosa de Carvalho

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Porto, 2025

Resumo

Introdução: A correspondência de cor entre os materiais restauradores e a estrutura dentária é um desafio constante na medicina dentária. As resinas compostas monocromáticas surgem como uma inovação que propõe simplificar este processo, utilizando um único tom capaz de se adaptar ao dente circundante através do “efeito camaleão”. É, assim, crucial avaliar o desempenho estético, funcional e a estabilidade destas resinas de forma a validar a sua aplicabilidade na prática clínica.

Objetivos: Esta revisão sistemática pretende analisar as vantagens e limitações das resinas compostas monocromáticas, tendo como foco o desempenho estético, estabilidade cromática e desafios clínicos.

Materiais e Métodos: Foi realizada uma pesquisa eletrónica nas bases de dados *PubMed/Medline*, *Elsevier/Scopus* e *Web of Science*, abrangendo artigos publicados de 2015 a 2025, seguindo a estratégia *PICO* e os critérios da *checklist PRISMA*. Após uma seleção rigorosa e remoção dos duplicados, foram incluídos 60 estudos, entre os quais, ensaios clínicos, estudos *in vitro* e estudos clínicos retrospectivos.

Resultados: As resinas monocromáticas apresentam uma elevada capacidade de ajuste de cor, particularmente em substratos dentários claros, beneficiando da sua elevada translucidez e do *blending effect* de forma a promover uma harmonia visual satisfatória. Contudo, a correspondência de cor apresenta algumas limitações em substratos escuros e cavidades profundas, onde surgem discrepâncias cromáticas mais evidentes. A estabilidade cromática ao longo do tempo é afetada por fatores intrínsecos e extrínsecos, como pigmentação, envelhecimento artificial e branqueamento, que influenciam a rugosidade superficial e a microdureza do material. Quanto às propriedades mecânicas, estas resinas apresentam, geralmente, valores dentro dos parâmetros normativos, embora algumas evidenciem resistência à flexão inferior, limitando, por isso, o seu uso em zonas submetidas a cargas elevadas. Segundo os ensaios clínicos, a curto e médio prazo, as resinas monocromáticas mantêm

desempenho clínico aceitável, possibilitando a simplificação dos protocolos restauradores sem comprometer a estética na prática clínica.

Conclusão: As resinas compostas monocromáticas constituem uma alternativa válida para a prática clínica diária, conciliando a simplicidade do processo restaurador e resultados estéticos adequados. Todavia, ainda apresentam limitações em contextos clínicos específicos, exigindo uma seleção criteriosa e uma adaptação a cada caso clínico para otimizar o sucesso restaurador. A realização de estudos clínicos longitudinais é essencial para consolidar a evidência científica sobre a durabilidade estética e funcional destas resinas na medicina dentária contemporânea.

Palavras-chave: “Monocromática”, “Cor Universal”, “Efeito Camaleão”, “Resina Composta”, “Material Dentário”, “Cor”, “Estética Dentária”, “Ajuste de Cor” e “Propriedades Óticas”.

Abstract

Introduction: Color matching between restorative materials and tooth structure is a constant challenge in dentistry. Monochromatic composite resins are an innovation that aims to simplify this process by using a single shade that can adapt to the surrounding tooth through the “chameleon effect”. It is therefore crucial to evaluate the aesthetic and functional performance and stability of these resins in order to validate their applicability in clinical practice.

Objectives: This systematic review aims to analyze the advantages and limitations of monochromatic composite resins, focusing on aesthetic performance, chromatic stability and clinical challenges.

Materials and Methods: A search was conducted in the PubMed/Medline, Elsevier/Scopus and Web of Science databases, covering articles published from 2015 to 2025, following the PICO strategy and the PRISMA checklist criteria. After rigorous selection and removal of duplicates, 60 studies were included, including clinical trials, in vitro studies and retrospective clinical studies.

Results: Monochromatic resins have a high color adjustment capacity, particularly on light-colored dental substrates, benefiting from their high translucency and blending effect in order to promote visual harmony. However, color matching has some limitations on dark substrates and deep cavities, where more evident chromatic discrepancies arise. Chromatic stability over time is affected by intrinsic and extrinsic factors, such as pigmentation, artificial aging and bleaching, which influence the surface roughness and microhardness of the material. Regarding mechanical properties, these resins generally present values within the normative parameters, although some show lower flexural strength, therefore limiting their use in areas subjected to high loads. According to clinical trials, in the short and medium term, monochromatic resins maintain acceptable clinical performance, enabling the simplification of restorative protocols without compromising aesthetics in clinical practice.

Conclusions: Monochromatic composite resins are a valid alternative for daily clinical practice, combining the simplicity of the restorative process with adequate

aesthetic results. However, they still have limitations in specific clinical contexts, requiring careful selection and adaptation to each clinical case to optimize restorative success. Longitudinal clinical studies are essential to consolidate scientific evidence on the aesthetic and functional durability of these resins in contemporary dentistry.

Keywords: “Monoshade”, “Universal Shade”, “Chameleon Effect”, “Composite Resin”, “Dental Material”, “Color”, “Dental Aesthetic”, “Color Matching” e “Optical Properties”.

Índice

Agradecimentos	V
Resumo	VII
Abstract	IX
I. Introdução	19
II. Materiais e Métodos	23
i. Questão de Investigação	23
ii. Estratégia de Pesquisa	23
iii. Critérios de Seleção de Estudos	24
iv. Extração e Análise dos Dados	25
v. Síntese dos Resultados	25
vi. Risco de Viés	25
III. Resultados	27
i. Seleção dos Estudos	27
ii. Caracterização dos Estudos Incluídos	28
iii. Avaliação do Risco de Viés	28
IV. Discussão	31
i. Desempenho Estético	31
ii. Estabilidade da Restauração	34
iii. Desafios Clínicos	37
V. Conclusão	39
VI. Referências Bibliográficas	41
Anexos	49

Lista de Abreviaturas

CAP – *Color Adjustment Potential*

CAP-V – *Visual Color Adjustment Potential*

CAP-I – *Instrumental Color Adjustment Potential*

FS – Resistência à Flexão

DC – Grau de Conversão

OMN – *Omnichroma*

Ra – Rugosidade Superficial

TEGDMA – Dimetacrilato de Trietilenoglicol

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Critérios de Inclusão e Exclusão.....	24
Tabela 2 - Informação recolhida de cada artigo.....	51
Tabela 3 - Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta QUIN Tool.....	76
Tabela 4 - Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta RoB 2.....	85
Tabela 5 - Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta ROBINS-I.....	86

Índice de Figuras

Figura 1 - Estratégia PICO	23
Figura 2 - Fluxograma PRISMA.....	27

I. Introdução

A crescente exigência estética por parte dos pacientes impulsionou o desenvolvimento de materiais cada vez mais inovadores em medicina dentária. (1, 2) As resinas compostas, devido às suas propriedades estéticas e mecânicas superiores, tornaram-se o material de eleição para restaurações diretas. (3) Contudo, a obtenção de uma correspondência cromática perfeita entre a restauração e os dentes permanece um desafio clínico considerável, dada a complexidade das propriedades óticas envolvidas, nomeadamente a translucidez, a opacidade e a fluorescência. (4, 5)

Tradicionalmente, a seleção de cor exige a utilização de múltiplos tons de resinas compostas e técnicas de estratificação, procedimentos que dependem significativamente da experiência do clínico e que aumentam o tempo de cadeira. (1) A dificuldade é agravada por fatores intrínsecos, como a anatomia dentária, translucidez, tipo de dente e idade, e fatores extrínsecos, como a iluminação ambiente. (5-7) Neste contexto, surgiu o conceito de "efeito camaleão", definido como a capacidade de um material restaurador se adaptar cromaticamente à estrutura dentária envolvente. (5, 7) Este efeito compreende dois componentes principais: o "*blending effect*", uma ilusão ótica não mensurável instrumentalmente, e a translucidez física do material. (8) Com o intuito de quantificar de forma objetiva esta capacidade de adaptação cromática, foi introduzido o conceito de "*color adjustment potential*" (CAP), que pode ser avaliado tanto de forma instrumental (CAP-I) como visual (CAP-V), sendo um conceito central na avaliação do desempenho estético das resinas monocromáticas. (8-10)

Assim, de forma a simplificar os protocolos clínicos e superar as limitações associadas à seleção de cor, foram desenvolvidas resinas compostas monocromáticas. (1) Estas resinas propõem-se a mimetizar uma ampla gama de tonalidades dentárias através de um único material, apresentando, assim, um potencial de ajuste cromático (CAP) superior. (1, 2, 7, 8) Entre estes materiais inovadores destaca-se a *Omnichroma* (OMN – Tokuyama Dental, Tokyo, Japan), que, ao contrário das resinas compostas tradicionais baseadas em pigmentos,

utiliza o fenómeno da cor estrutural para reproduzir a cor do dente. (11) Esta tecnologia baseia-se na utilização de partículas esféricas uniformes de sílica-zircónia com 260 nm de diâmetro, organizadas de modo a gerar uma reflexão eficiente da luz no intervalo do azul ao vermelho. (6, 7, 12) Além disso, uma das vantagens fundamentais da cor estrutural é a sua estabilidade ao longo do tempo, uma vez que não depende de pigmentos suscetíveis à degradação fotoquímica. Assim, a aplicação do conceito de cor estrutural nas resinas compostas representa não apenas um avanço estético, mas também uma inovação funcional, proporcionando restaurações mais naturais, duradouras e previsíveis na prática clínica contemporânea. (6)

Para além da sua capacidade de integração cromática com a estrutura dentária envolvente, as resinas compostas monocromáticas devem apresentar propriedades físico-mecânicas adequadas para garantir a durabilidade clínica e a estabilidade estética das restaurações. (9) Entre os parâmetros mais relevantes destacam-se a resistência à flexão (FS), que avalia a capacidade do material de resistir a forças de compressão, tração e cisalhamento. Esta propriedade está diretamente relacionada com a durabilidade clínica das restaurações. (9, 13) Destaca-se, ainda, o módulo de elasticidade, que permite compreender a rigidez estrutural da resina composta e se tem capacidade para suportar as exigências funcionais. (9)

O grau de conversão (DC), que representa a proporção de ligações químicas convertidas durante a polimerização, é igualmente determinante, uma vez que influencia diretamente a resistência mecânica, a estabilidade cromática e a biocompatibilidade do material. (9, 13) Quanto maior for o DC, maior é a resistência do material, maior é a estabilidade da cor e menor é a libertação de monómeros residuais, o que melhora a biocompatibilidade e a segurança para o paciente. (9) Outro parâmetro relevante é a microdureza, indicador da resistência do material à deformação plástica e ao desgaste. A dureza superficial está correlacionada com a resistência à abrasão, um fator crucial para a manutenção do brilho e da estética das restaurações. (9, 14)

É fundamental considerar as propriedades físico-mecânicas das resinas compostas monocromáticas, uma vez que as restaurações estão continuamente expostas a condições orais adversas. Fatores como as variações térmicas, a exposição a soluções de pH ácido, os processos de envelhecimento intraoral e procedimentos clínicos como os branqueamentos podem comprometer tanto a estética inicial como a integridade superficial das restaurações, afetando negativamente a sua durabilidade e previsibilidade clínica. (2, 5, 15, 16)

Apesar das suas promissoras vantagens, vários estudos indicam que a capacidade de adaptação cromática destes materiais pode ser influenciada pela translucidez, pela espessura da camada aplicada, pela cor do substrato e pelo envelhecimento natural da restauração. (5, 7) Deste modo, torna-se fundamental compreender os desafios clínicos associados ao uso das resinas compostas monocromáticas, nomeadamente a sua capacidade de manter o desempenho estético ao longo do tempo, assegurando simultaneamente propriedades físicas adequadas.

O objetivo principal desta revisão foi analisar, de forma crítica e comparativa, o desempenho estético das resinas compostas monocromáticas utilizando como referência as resinas compostas convencionais. Além disso, pretende-se igualmente avaliar as propriedades físicas associadas a estas novas resinas compostas, nomeadamente a sua estabilidade de cor e resistência ao envelhecimento, bem como clarificar as potencialidades e, as limitações, da sua aplicação clínica na medicina dentária atual.

II. Materiais e Métodos

Esta revisão sistemática foi realizada de acordo com as diretrizes da declaração *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)*.

i. Questão de Investigação

Com base na estratégia *PICO* (População, Intervenção, Comparação e *Outcome*), foi possível obter a seguinte questão científica: “Em dentes submetidos a tratamento restaurador, serão as resinas compostas monocromáticas tão eficazes quanto as policromáticas na adaptação ao substrato dentário e ao envelhecimento da restauração?”.

P

Dentes submetidos a tratamento restaurador com resinas compostas monocromáticas

I

Adaptação das restaurações de resinas compostas monocromáticas à natureza do substrato e ao envelhecimento da restauração

C

Adaptação das restaurações de resinas compostas policromáticas à natureza do substrato e ao envelhecimento da restauração

O

Ajuste das propriedades óticas das restaurações monocromáticas face à natureza do substrato e ao envelhecimento da restauração

Figura 1 - Estratégia *PICO*

ii. Estratégia de Pesquisa

Esta revisão sistemática iniciou-se, assim, com uma pesquisa eletrónica literária em setembro de 2024 conduzida nas seguintes bases de dados *PubMed/Medline*, *Elsevier/Scopus* e *Web of Science*. Para a obtenção de resultados, foram utilizadas as seguintes palavras-chave em múltiplas conjugações, que podem ser consultadas no Anexo I: “Monoshade”, “Universal Shade”, “Chameleon Effect”, “Composite Resin”, “Dental Material”, “Color”,

“Dental Aesthetic”, “Color Matching” e “Optical Properties”. Posteriormente, com o objetivo de identificar todos os artigos potencialmente relevantes foram ainda aplicados os seguintes critérios de inclusão e de exclusão.

CrITÉRIOS de Inclusão	CrITÉRIOS de Exclusão
Estudos que incluam a avaliação da estética	Artigos cuja linguagem não seja em inglês, português ou espanhol
Estudos em que as restaurações tenham sido realizadas com resinas compostas monocromáticas	Artigos cuja data de publicação anteceda 2015
Estudos em que as restaurações tenham sido realizadas com resinas compostas policromáticas	Revisão sistemática ou meta-análise
Estudos que avaliem a adaptação da restauração face à natureza do substrato	Artigos sem acesso integral
Estudos que avaliem a adaptação da restauração face ao envelhecimento da restauração	Estudos realizados em crianças ou animais

Tabela 1 - Critérios de Inclusão e Exclusão

iii. Critérios de Seleção de Estudos

De acordo com a estratégia de pesquisa, os resultados obtidos foram extraídos para o *software* EndNote®21. Numa primeira fase, procedeu-se à eliminação de todos os artigos duplicados.

Seguidamente, realizou-se a leitura dos títulos e *abstracts*, aplicando os critérios de seleção, tendo sido escolhidos os estudos que englobavam a avaliação da estética e da adaptação das resinas compostas monocromáticas face à natureza do substrato dentário e ao envelhecimento da restauração.

Finalmente, a leitura integral dos artigos selecionados permitiu a extração de toda a informação relevante para o desenvolvimento desta revisão com o objetivo de obter uma resposta à questão *PICO* supracitada.

iv. Extração e Análise dos Dados

Os artigos selecionados foram analisados em detalhe, tendo sido recolhidas informações relativas ao(s) autor(es), ano de publicação, tipo de artigo, as resinas utilizadas, objetivo do estudo e principais resultados.

v. Síntese dos Resultados

Com base nos artigos selecionados, a informação recolhida foi organizada numa tabela, categorizando os dados extraídos.

vi. Risco de Viés

Os artigos selecionados constituem, maioritariamente, estudos *in vitro* e, também, ensaios clínicos randomizados e um estudo clínico retrospectivo. Assim, os riscos de viés foram analisados tendo em consideração o tipo de artigo.

A avaliação do risco de viés dos estudos *in vitro* incluídos nesta revisão sistemática foi efetuada com recurso à *QUIN Tool* (*Quality Assessment Tool For In Vitro Studies*), uma ferramenta especificamente desenvolvida para avaliar a qualidade metodológica de estudos *in vitro* na área da medicina dentária.

Esta ferramenta analisa 12 critérios distintos, contemplando aspetos essenciais como a definição dos objetivos do estudo, o cálculo do tamanho da amostra, a técnica de amostragem, a descrição dos grupos de comparação, a metodologia implementada, a informação sobre os operadores, a randomização, os métodos de medição dos resultados, os avaliadores envolvidos, o procedimento cego, a análise estatística utilizada e a forma de apresentação dos resultados. A cada critério é atribuída uma pontuação de 2, 1 ou 0, consoante esteja, respetivamente, “Adequadamente especificado”, “Inadequadamente especificado” ou “Não especificado”, permitindo, assim, calcular uma pontuação percentual global para cada estudo. De acordo com o protocolo da *QUIN Tool*, os estudos foram classificados como baixo risco de viés (>70%), risco moderado de viés (50%-70%) ou elevado risco de viés (<50%).

Quanto à avaliação do risco de viés dos ensaios clínicos randomizados incluídos nesta revisão, foi utilizada a ferramenta *RoB 2 (Revised Cochrane Risk of Bias Tool for Randomized Trials, versão 2)*.

A *RoB 2* permite uma análise estruturada do risco de viés através da avaliação de cinco domínios fundamentais: o processo de randomização, os desvios das intervenções aplicadas, os dados incompletos dos resultados, a medição dos resultados e a seleção dos resultados reportados.

Cada domínio foi analisado através de um conjunto de questões específicas, conduzindo à classificação do risco de viés em três categorias possíveis: baixo risco, algumas preocupações e alto risco. A classificação global de cada estudo resultou da avaliação combinada dos cinco domínios.

Finalmente, a avaliação do risco de viés do estudo clínico retrospectivo incluído nesta revisão foi realizada pela ferramenta *ROBINS-I (Risk Of Bias In Non-randomized Studies - of Interventions)*, desenvolvida para a avaliação de estudos não randomizados de intervenções.

A aplicação da *ROBINS-I* permitiu a análise sistemática de sete domínios fundamentais: viés devido à confusão, viés na classificação das intervenções, viés na seleção dos participantes, viés devido a desvios das intervenções, viés devido a dados em falta, viés na medição dos resultados e viés na seleção dos resultados reportados.

Cada domínio foi avaliado com base em critérios específicos, sendo o risco de viés classificado em cinco categorias: baixo risco, risco moderado, alto risco, risco crítico ou informação insuficiente. Após a análise individual dos domínios, foi atribuída uma classificação global para o risco de viés do estudo.

III. Resultados

i. Seleção dos Estudos

A pesquisa inicial identificou um total de 226 artigos. Após a remoção dos duplicados, foram considerados 117 artigos. Com base na leitura dos títulos e resumos, e mediante a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, 73 artigos foram selecionados para avaliação da elegibilidade. Procedeu-se então à leitura integral desses estudos, o que resultou na inclusão final de 60 artigos nesta revisão sistemática, dado cumprirem integralmente os critérios definidos. A descrição detalhada do processo de seleção encontra-se representado no fluxograma *PRISMA* da Figura 2.

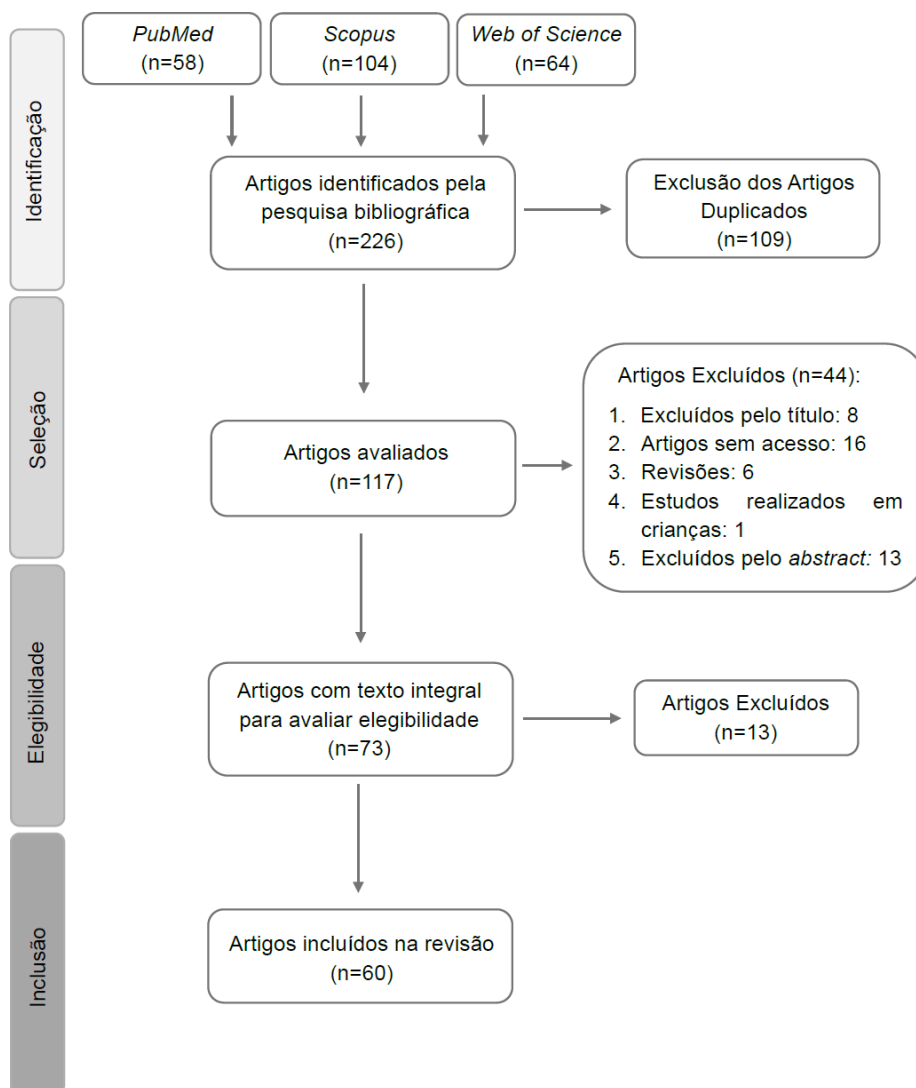


Figura 2 - Fluxograma *PRISMA*

ii. Caracterização dos Estudos Incluídos

Com base na informação recolhida dos 60 artigos incluídos na revisão, 56 são estudos *in vitro*, 3 são ensaios clínicos randomizados e 1 é um estudo clínico retrospectivo. Entre os 60 artigos, 31 abordam a correspondência de cor/CAP das resinas monocromáticas selecionadas, 26 analisam a estabilidade da cor/alteração da cor após processos de envelhecimento artificial e/ou pigmentação, 11 estudam a rugosidade superficial, 5 avaliam a microdureza, 2 analisam a resistência à flexão, 2 estudam o grau de conversão e 9 abordam o efeito dos procedimentos de branqueamento no ajuste de cor das resinas monocromáticas. Adicionalmente, alguns artigos avaliam, ainda, a translucidez, o brilho, o índice de branqueamento e, um deles explora também o desempenho estético das resinas monocromáticas em facetas e fecho de diastemas. Entre os 60 artigos incluídos, 44 comparam as resinas compostas monocromáticas com as resinas compostas policromáticas.

iii. Avaliação do Risco de Viés

Após a aplicação da ferramenta *QUIN Tool*, verificou-se que a maioria dos estudos incluídos apresenta um baixo risco de viés, o que indica, de forma geral, um elevado rigor metodológico. Apesar de algumas limitações pontuais (como informações metodológicas incompletas em alguns estudos ou falta de detalhe quanto aos procedimentos de randomização), a avaliação geral aponta para uma qualidade elevada da maioria dos estudos incluídos.

Já com a aplicação da ferramenta *RoB 2*, os três estudos analisados apresentaram, de forma consistente, uma classificação de baixo risco de viés em todos os domínios considerados.

Finalmente, a avaliação do risco de viés do estudo clínico retrospectivo realizado por Korkut *et al.* (2024)⁽¹⁷⁾ foi realizada com recurso à ferramenta *ROBINS-I* (*Risk of Bias In Non-randomized Studies of Interventions*), seguindo a análise dos sete domínios preconizados. A avaliação global indica que o estudo apresenta um baixo risco de viés.

Com base na análise detalhada dos 60 artigos, que pode ser consultada nas Tabelas 3, 4 e 5 presente no Anexo III, todos os estudos demonstraram elevada

qualidade metodológica, conferindo robustez e fiabilidade às conclusões desta revisão.

IV. Discussão

A estética das restaurações com resinas compostas monocromáticas tem emergido como um tema de crescente interesse na prática clínica atual. A capacidade destas resinas de se adaptarem cromaticamente aos diferentes substratos dentários, aliada à simplicidade do protocolo clínico, representa uma potencial revolução na abordagem do tratamento restaurador. Neste contexto, a presente discussão procura integrar os resultados de 60 artigos existentes na literatura, avaliando o desempenho estético das resinas compostas monocromáticas, o impacto do fator tempo sobre a sua estabilidade e os desafios clínicos que persistem.

i. Desempenho Estético

O desempenho estético das resinas compostas monocromáticas é condicionado por diversos fatores clínicos, entre os quais se destacam a cor do substrato dentário, a configuração anatômica da cavidade e a sua localização. Vários estudos, que avaliaram a influência da cor do substrato na capacidade de correspondência de cor destas resinas, concluíram que a adaptação cromática é significativamente superior em substratos dentários mais claros, quando comparada com substratos mais escuros. (8, 18-23) Este comportamento é atribuído à elevada translucidez que caracteriza as resinas monocromáticas, propriedade que potencia o *blending effect* e facilita uma integração visual mais harmoniosa com os tecidos dentários adjacentes. (8, 18, 19, 21) Assim, a interação ótica entre a resina e o substrato assume um papel determinante na obtenção de resultados estéticos previsíveis, sendo fundamental considerar esta variável na seleção do material restaurador.

O método de avaliação da correspondência cromática também influencia os resultados, com evidências de discrepâncias entre avaliações instrumentais e visuais. Enquanto a medição instrumental por espectrofotometria tende a apresentar valores mais elevados de diferença de cor para as resinas monocromáticas – refletindo uma menor correspondência –, a avaliação visual frequentemente contrapõe estes dados, atribuindo um desempenho estético superior a estas resinas face às policromáticas. (3, 12, 24) Este desfasamento

sublinha a importância clínica do *blending effect*, que permite mascarar discrepâncias cromáticas perceptíveis apenas por métodos objetivos, mas que permanecem imperceptíveis a olho nu. (3, 12)

Outro fator que também pode influenciar a capacidade de ajuste da cor das resinas monocromáticas são as diferentes configurações das cavidades. Segundo Ruiz-López *et al.* (2024)⁽¹⁰⁾, as restaurações em cavidades classe I apresentam melhor correspondência de cor comparativamente às de classe V, tanto para resinas monocromáticas como para resinas convencionais. Estes resultados podem estar relacionados com a anatomia das cavidades, uma vez que superfícies mais irregulares, como é o caso da superfície oclusal, têm tendência a provocar uma maior dispersão da luz que é favorável a uma melhor correspondência de cor. (10) Em contraste, dois ensaios clínicos indicam que a correspondência de cor das resinas monocromáticas é semelhante à das policromáticas em restaurações cervicais avaliadas ao longo de 1 ano e 18 meses, por Mokhtar *et al.* (2024)⁽²⁵⁾ e Favoreto *et al.* (2024)⁽²⁴⁾ respetivamente. Apesar de apresentarem um período de avaliação curto, estes ensaios clínicos reforçam a viabilidade das resinas monocromáticas para simplificação dos protocolos restauradores sem perda significativa da estética. (24, 25)

Relativamente às dimensões da cavidade, um estudo realizado por Baghizadeh *et al.* (2024)⁽²³⁾ aponta que cavidades mais largas (4 mm) promovem uma melhor correspondência de cor do que cavidades estreitas (2 mm). (23) Estudos adicionais destacaram, ainda, que uma maior profundidade de restauração proporciona uma melhor capacidade de ajuste de cor, destacando, mais uma vez, a influência do substrato na perceção da cor. (26, 27) Contudo, outros estudos demonstraram que a aplicação de camadas mais espessas de resina pode reduzir esta capacidade, comprometendo o desempenho estético em cavidades profundas. (28, 29)

Adicionalmente, Castro e Durand (2024)⁽³⁰⁾ evidenciaram que cavidades com paredes finas (1 mm) comprometem o CAP das resinas monocromáticas através da diminuição da reflexão e aumento da transmissão de luz que afeta o fenómeno da cor estrutural. Nestes casos, o uso de resinas monocromáticas

pode não ser a opção mais adequada, dado não garantir o melhor desempenho estético. (30) Além disso, os mesmos autores revelaram ainda que a correspondência de cor foi maior na periferia do que no centro da restauração, já que quanto mais próximo da estrutura dentária adjacente, maior o efeito da cor estrutural, o que foi corroborado por de Livi *et al.* (2023)⁽³¹⁾. (30, 31)

Alguns estudos destacaram também a influência da cor de fundo em restaurações de dentes anteriores, como é o caso de classes III e IV, em que a elevada translucidez das resinas monocromáticas pode provocar uma tonalidade acinzentada causada pelo fundo escuro da cavidade oral. (20, 32) Korkut *et al.* (2023)⁽¹⁷⁾ realizaram um estudo sobre o desempenho de duas resinas monocromáticas aplicadas em facetas diretas e no fecho de diastemas, no qual demonstraram que, apesar do sucesso geral, as principais falhas no fecho de diastemas estavam associadas a desajustes de cor decorrentes da influência do fundo da cavidade oral, enquanto as falhas em facetas foram predominantemente por fraturas. (17) Nestes casos, é sugerida a utilização de uma camada de resina opaca adicional (“*blockers*”) de forma a melhorar o desempenho estético das resinas monocromáticas em restaurações anteriores, o que, conseqüentemente, irá comprometer a simplicidade do processo restaurador. Assim, em restaurações de dentes anteriores, as resinas policromáticas ainda proporcionam um melhor desempenho estético face às monocromáticas. (7, 32)

Finalmente, a cor estrutural, resultante da dispersão e reflexão da luz pelas partículas esféricas uniformes de 260 nm (presentes na resina composta OMN), foi também avaliada por alguns estudos quanto ao seu impacto na capacidade de ajuste de cor por parte das resinas monocromáticas. Foi possível concluir que, não só o tamanho e a quantidade de partículas interferem na cor estrutural gerada – ou seja, quanto menor a quantidade ou o tamanho, menor será a capacidade de ajuste de cor –, como foi evidenciado que a cor estrutural proporciona um melhor *blending effect* com a estrutura dentária circundante o que, conseqüentemente, leva a uma melhor correspondência de cor. (6, 11, 33) Contudo, através de uma análise comparativa entre quatro resinas monocromáticas, Altınışik e Özyurt (2023)⁽¹⁾ não identificaram diferenças

estatisticamente significativas no CAP, sugerindo que a interação ótica entre a resina e o substrato, bem como a translucidez intrínseca, são os fatores predominantes para a obtenção de resultados estéticos satisfatórios, independentemente da composição específica do material. (1)

ii. Estabilidade da Restauração

Após a avaliação do desempenho estético inicial das resinas compostas monocromáticas, é essencial ter em consideração a estabilidade da restauração ao longo do tempo. Um ensaio clínico conduzido por Anwar *et al.* (2024)⁽³⁴⁾ revelou que a OMN, em restaurações de dentes posteriores, apresentava uma boa correspondência cromática inicial, mas sofria uma ligeira degradação estética após 9 a 12 meses. Esta degradação pode ser causada pela pigmentação e maior translucidez da OMN que, embora favoreça o *blending effect* inicial, pode tornar as alterações de cor mais evidentes ao longo do tempo. (34)

Vários estudos, com o objetivo de avaliar a estabilidade das resinas compostas, submeteram as restaurações a procedimentos de envelhecimento artificial, como é o caso de termociclagem e imersão em bebidas pigmentadas, de forma a avaliar não só a estabilidade da cor, como também a rugosidade superficial (Ra). As resinas monocromáticas demonstraram uma maior alteração de cor comparativamente a uma resina policromática após a termociclagem. (14) Adicionalmente, um estudo realizado por Fidan e Yagci (2023)⁽³⁵⁾ concluiu que o adesivo escolhido durante as restaurações também influencia a estabilidade da cor, uma vez que adesivos à base de acetona aumentam a absorção de água e a degradação, acelerando a alteração de cor ao longo do tempo. Assim, tanto a composição da resina como o sistema adesivo exercem um impacto significativo no comportamento estético a longo prazo das restaurações. (35)

Após a imersão em bebidas frequentemente consumidas, como café e chá, foi possível verificar uma maior suscetibilidade à alteração de cor nas resinas monocromáticas, evidenciando a necessidade de um controlo rigoroso da estabilidade cromática destes materiais, apesar da praticidade que oferecem no processo de seleção da cor. (2, 15, 36-44) No caso da OMN, esta suscetibilidade

foi associada à sua matriz orgânica, que inclui monómeros hidrofílicos – como é o caso de TEGDMA –, o que torna esta resina mais suscetível à incorporação de pigmentos. (5, 16, 41, 44-47) Contudo, alguns estudos afirmam que a alteração de cor, após a imersão em bebidas pigmentadas, é semelhante entre a OMN e uma resina policromática convencional (45, 48), enquanto outros demonstram que a OMN apresenta uma melhor estabilidade cromática (49). A diferente resistência à alteração de cor dos materiais restauradores pode ser explicada pelas diferentes composições e propriedades, as quais variam entre os materiais comparados. (45, 48)

A estabilidade da cor foi também relacionada com o aumento da rugosidade superficial da resina em vários estudos, demonstrando que a degradação superficial potencia a alteração cromática. (2, 36, 37) Vejendla *et al.* (2024)⁽⁵⁰⁾ avaliaram a estabilidade de uma resina monocromática após a imersão em bebidas alcoólicas e foi possível constatar que a cerveja provoca um aumento da rugosidade superficial, o qual favorece a adesão de placa bacteriana e a retenção de pigmentos. Já outro estudo realizado por AlSheikh *et al.* (2024)⁽⁵¹⁾ verificou que as diferentes temperaturas das bebidas também afetam a estabilidade das resinas monocromáticas, especialmente a altas temperaturas, já que provocam alterações de cor e um aumento na rugosidade superficial significativos devido à maior degradação causada. (51) Esta degradação superficial verificada pode então ser resultante da acidez ou temperatura das bebidas, que favorece a penetração de corantes e a formação de microfissuras, reduzindo a longevidade das restaurações. (50, 52)

A estabilidade global da restauração depende ainda das propriedades físicas e mecânicas das resinas, que podem ser afetadas pelo envelhecimento. (14) Alguns estudos avaliaram as diferentes resinas monocromáticas quanto a estas propriedades e verificaram que, apesar de oferecerem vantagens a nível estético e eficiência clínica, nem todas são indicadas para a restauração de dentes posteriores, devido à baixa resistência à flexão (FS) apresentada, como é o caso da OMN. Para a restauração de dentes sujeitos a elevadas cargas mastigatórias, a *Charisma Diamond One* (Kulzer, Germany) revelou-se a opção mais

apropriada entre as resinas monocromáticas dado apresentar uma elevada FS. (9, 13)

Adicionalmente, foi possível verificar que a microdureza das resinas pode diminuir após envelhecimento artificial e exposição a variações térmicas, comprometendo a sua durabilidade estética e funcional. (14, 51) Outro estudo, realizado por Al-Saud *et al.* (2022)⁽⁵³⁾, comprovou também que alguns colutórios (especialmente os que contêm peróxido de hidrogénio) podem ter um impacto negativo na microdureza de resinas monocromáticas – no caso, da OMN –, provocando uma redução da mesma. Este tipo de degradação química pode comprometer a integridade superficial e estética das restaurações, sendo importante uma monitorização periódica. (53)

A estabilidade da restauração depende também da possibilidade de manutenção da estética através do repolimento. Em qualquer restauração, a qualidade do acabamento e polimento influencia diretamente a estética final. No caso das resinas monocromáticas, especialmente com a tecnologia da cor estrutural da OMN, o polimento adquire um papel essencial, já que permite maximizar o *blending effect*. (4) Segundo Hayashi *et al.* (2023)⁽⁴⁾, um bom polimento contribui para uma rugosidade superficial menor, o que, conseqüentemente, reduz a retenção de pigmentos ao longo do tempo. No entanto, após a pigmentação da restauração, o repolimento pode nem sempre ser eficaz, já que, muitas vezes, apesar de atenuar a alteração da cor, não garante a recuperação estética total, dependendo do tipo de bebida e material. (40, 44)

Enquanto Karadağ *et al.* (2024)⁽³⁹⁾ verificaram uma melhoria do CAP-V após o repolimento em restaurações pigmentadas, Şahin e Korkut (2025)⁽²⁸⁾ observaram que, embora o repolimento tivesse beneficiado a resina convencional, no caso da resina monocromática foi prejudicial para a correspondência de cor. (28, 39)

Após tratamentos estéticos, como o branqueamento, o repolimento é recomendado para maximizar a recuperação das propriedades estéticas e mecânicas das restaurações. (54)

iii. Desafios Clínicos

Os desafios clínicos associados às resinas compostas monocromáticas estão predominantemente relacionados com a capacidade de ajuste cromático face às diferentes variáveis do substrato dentário. Embora a translucidez, característica intrínseca deste tipo de resinas, favoreça a correspondência de cor e potencie o *blending effect*, pode também representar um risco em situações de substratos escuros. Além disso, em casos em que não existe parede palatina, as restaurações podem ficar acinzentadas devido à exposição do fundo escuro da cavidade oral. Assim, apesar de as resinas monocromáticas simplificarem, muitas vezes, o processo restaurador, estas não são isentas de limitações em contextos clínicos específicos, sendo necessária uma seleção criteriosa do material restaurador de acordo com as particularidades de cada caso. (8, 17, 18)

O branqueamento dentário pode também revelar-se um desafio para a estabilidade das resinas compostas monocromáticas. Alguns estudos avaliaram o efeito do branqueamento e comprovaram que este procedimento afeta negativamente as restaurações, dado aumentar a rugosidade superficial e diminuir o brilho e a microdureza, o que, consequentemente, prejudica a estabilidade das resinas monocromáticas. Estas alterações podem ser atribuídas à degradação da matriz orgânica provocada pelos radicais livres do peróxido utilizado nos procedimentos de branqueamento. (5, 54, 55) Outros estudos, ao avaliar também a capacidade de ajuste da cor de resinas monocromáticas após o branqueamento, concluíram que, apesar de ser eficaz a clarear a restauração a curto prazo, a estabilidade cromática não é garantida. Além disso, o branqueamento também não revelou ser suficiente para restaurar a cor original da restauração após processos de envelhecimento artificial. (43, 56, 57)

Todavia, Forabosco *et al.* (2024)⁽⁵⁸⁾ e Beltagy *et al.* (2024)⁽⁵⁹⁾ constataram que, se a adaptação cromática inicial for considerada aceitável, as resinas monocromáticas mantêm uma boa capacidade de ajuste após o branqueamento, graças à interação ótica entre o material e o substrato, que permite a reflexão da luz e a manutenção da harmonia estética. (58, 59) De forma semelhante, um estudo realizado por Cilingir e Kariper (2023)⁽⁶⁰⁾ demonstrou que as resinas

monocromáticas são capazes de manter a estabilidade cromática após o branqueamento, reforçando que, desta forma, a substituição das restaurações pode ser evitada. No entanto, é importante destacar que, neste estudo, a espessura da camada de resina aplicada era de 1 mm, facilitando, assim, a reflexão do substrato mais claro após branqueamento. (60)

Assim, é recomendada, em casos em que o branqueamento seja feito após a restauração do dente, a realização de um repolimento ou, em casos de alterações mais significativas, a substituição da restauração, de modo a garantir a manutenção da harmonia estética e a longevidade do tratamento restaurador. (5, 55)

Finalmente, é importante destacar algumas limitações inerentes a esta revisão sistemática que devem ser consideradas. Em primeiro lugar, a maioria dos artigos incluídos são estudos *in vitro*, que, apesar de fornecerem dados essenciais sobre o desempenho estético e a estabilidade e longevidade das resinas monocromáticas, não são capazes de reproduzir as condições clínicas reais, podendo limitar, assim, a generalização dos resultados para a prática clínica. Apenas um pequeno número de ensaios clínicos randomizados e um estudo clínico retrospectivo puderam ser incluídos, o que reflete a escassez de evidências clínicas a longo prazo sobre o comportamento destas resinas. Além disso, a heterogeneidade entre os estudos quanto aos protocolos de avaliação – incluindo diferentes métodos instrumentais e visuais para a medição da correspondência de cor e variações nas condições de envelhecimento artificial – dificulta a comparação direta e a síntese quantitativa dos dados. Também é importante destacar a limitação temporal da maioria dos estudos clínicos, que restringe a avaliação da estabilidade estética e funcional a longo prazo. Assim, recomenda-se a realização de estudos clínicos com uma maior duração de forma a consolidar o conhecimento sobre o desempenho e as limitações das resinas monocromáticas na prática clínica atual.

V. Conclusão

A presente revisão sistemática permitiu consolidar o conhecimento atual sobre o desempenho estético, a estabilidade cromática e os desafios clínicos das resinas compostas monocromáticas. Estas resinas apresentam uma boa capacidade de ajuste de cor, graças à sua elevada translucidez e *blending effect*. Contudo, enfrentam ainda algumas limitações em substratos escuros ou na ausência de paredes palatinas, onde surgem discrepâncias cromáticas mais evidentes.

A estabilidade estética destas resinas também revelou ser influenciada por diversos fatores como a exposição a bebidas pigmentadas, branqueamento e envelhecimento artificial, que podem comprometer a rugosidade, microdureza e, fundamentalmente, a longevidade das restaurações. Apesar disso, os ensaios clínicos indicam que, a curto e médio prazo, mantêm um desempenho aceitável, simplificando os protocolos restauradores sem afetar a integridade estética.

Por fim, ressalva-se a necessidade de estudos clínicos longitudinais para aprofundar o conhecimento sobre a durabilidade destas resinas compostas. A escolha adequada do material e a adaptação ao caso clínico são fundamentais para otimizar resultados e para a satisfação do paciente na prática clínica.

VI. Referências Bibliográficas

1. Altinisik H, Özyurt E. Instrumental and visual evaluation of the color adjustment potential of different single-shade resin composites to human teeth of various shades. *CLINICAL ORAL INVESTIGATIONS*. 2023;27(2):889-96.
2. Rohym S, Tawfeek H, Kamh R. Effect of coffee on color stability and surface roughness of newly introduced single shade resin composite materials. *BMC ORAL HEALTH*. 2023;23(1).
3. Bisharah WF, Zahran AS, Rajeh MT, AbdelAleem NA. In Vitro Comparison of Color Matching: Universal Shade Composite Resin vs Multi-shade Conventional Composite. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2024;25(11):1039-44.
4. Hayashi K, Kurokawa H, Saegusa M, Aoki R, Takamizawa T, Kamimoto A, et al. Influence of surface roughness of universal shade resin composites on color adjustment potential. *DENTAL MATERIALS JOURNAL*. 2023;42(5):676-82.
5. Cubukcu I, Gundogdu I, Gul P. Color match analysis of single-shade and multi-shade composite resins using spectrophotometric and visual methods after bleaching. *DENTAL MATERIALS JOURNAL*. 2023;42(6):826-34.
6. Kobayashi S, Nakajima M, Furusawa K, Tichy A, Hosaka K, Tagami J. Color adjustment potential of single-shade resin composite to various-shade human teeth: Effect of structural color phenomenon. *Dent Mater J*. 2021;40(4):1033-40.
7. Barros M, Silva P, Santana M, Bragança R, Faria-e-Silva A. Background and surrounding colors affect the color blending of a single-shade composite. *BRAZILIAN ORAL RESEARCH*. 2023;37.
8. Zhu J, Chen S, Anniwaer A, Xu Y, Huang C. Effects of background color and restoration depth on color adjustment potential of a new single-shade resin composite versus multi-shade resin composites. *FRONTIERS IN BIOENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY*. 2023;11.
9. Yılmaz Atalı P, Doğu Kaya B, Manav Özen A, Tarçın B, Şenol AA, Tüter Bayraktar E, et al. Assessment of Micro-Hardness, Degree of Conversion, and

Flexural Strength for Single-Shade Universal Resin Composites. *Polymers*. 2022;14(22).

10. Ruiz-López J, da Rocha B, Zemolin N, Altenhofen C, Durand L, Pérez M. Visual evaluation of the color adjustment of single-shade and group shade resin composites in restorations with different cavity configurations. *JOURNAL OF DENTISTRY*. 2024;149.

11. Furusawa K, Kobayashi S, Yamashita A, Tichy A, Hosaka K, Shimada Y, et al. Effect of filler load on structural coloration and color adjustment potential of resin composites. *Dental Materials Journal*. 2023;42(3):343-50.

12. Cruz Da Silva ET, Charamba Leal CDF, Miranda SB, Evangelista Santos M, Saeger Meireles S, Maciel De Andrade AK, et al. Evaluation of Single-Shade Composite Resin Color Matching on Extracted Human Teeth. *Scientific World Journal*. 2023;2023.

13. Alharbi G, Al Nahedh H, Al-Saud L, Shono N, Maawadh A. Flexural strength and degree of conversion of universal single shade resin-based composites. *HELIYON*. 2024;10(11).

14. Fidan M, Yagci Ö. Effect of aging and fiber-reinforcement on color stability, translucency, and microhardness of single-shade resin composites versus multi-shade resin composite. *JOURNAL OF ESTHETIC AND RESTORATIVE DENTISTRY*. 2024;36(4):632-42.

15. Gamal W, Safwat A, Abdou A. Effect of Coloring Beverages on Color Stability of Single Shade Restorative Material: An In Vitro Study. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2022;10:28-32.

16. El-Rashidy AA, Shaalan O, Abdelraouf RM, Habib NA. Effect of immersion and thermocycling in different beverages on the surface roughness of single- and multi-shade resin composites. *BMC Oral Health*. 2023;23(1):367.

17. Korkut B, Unal T, Can E. Two-year retrospective evaluation of monoshade universal composites in direct veneer and diastema closure restorations. *JOURNAL OF ESTHETIC AND RESTORATIVE DENTISTRY*. 2023;35(3):525-37.

18. Zhu J, Xu Y, Li M, Huang C. Instrumental and visual evaluation of the color adjustment potential of a recently introduced single-shade composite resin versus multishade composite resins. *J Prosthet Dent*. 2023.
19. Vinothkumar TS, El-Shamy FMM, Mergami JMM, Alalawi All, Moafa NJ, Maashi MMA, et al. Evaluation of color assimilation and translucency of monoshade resin composites: An in vitro study. *World Journal of Dentistry*. 2020;11(5):367-72.
20. Santana MLC, de Jess Santos Livi G, Santana TR, Silva PFD, de Matos CLLB, Maciel CM, et al. Surrounding and background shades effect on color adjustment of single-shade composites. *Brazilian Dental Journal*. 2024;35.
21. Koi K, Amaya-Pajares S, Kawashima S, Arora G, Ferracane J, Watanabe H. The color-matching ability of single-shade universal composites in extracted human teeth. *JOURNAL OF ESTHETIC AND RESTORATIVE DENTISTRY*. 2025;37(2):456-64.
22. de Bragança RMF, Leyva Del Rio D, Oliveira-Neto LA, Johnston WM. Assessing color mismatch in single-shade composite resins for enamel replacement. *J Prosthet Dent*. 2024;132(3):613.e1-e8.
23. Baghizadeh S, Tabari K, Abbasi K, Tabatabaei SF, Heshmat H. Assessing shade matching capability of Omnicroma, a single shade composite in posterior restorations: an in vitro study. *J Med Life*. 2024;17(8):776-81.
24. Favoreto M, de Miranda A, Matos T, de Castro A, Cardoso M, Beatriz J, et al. Color evaluation of a one-shade used for restoration of non-carious cervical lesions: an equivalence randomized clinical trial. *BMC ORAL HEALTH*. 2024;24(1).
25. Mokhtar DK, El Zohairy A, Kamal D, Refaat A. SHADE MATCHING POTENTIAL OF UNIVERSAL SHADE RESIN COMPOSITE MATERIALS COMPARED TO MULTI SHADE RESIN COMPOSITE IN RESTORATION OF CARIOUS CERVICAL LESIONS IN ANTERIOR TEETH (RANDOMIZED CLINICAL TRIAL) – 1 YEAR FOLLOW UP. *Advanced Dental Journal*. 2024;6(3):616-26.

26. Fathpour K, Salehi A, Samimi P, Fathi A. Evaluating the Color Matching Ability of a Smart Chromatic Technology-Based Composite Resin for Premolar Teeth Restoration. *INTERNATIONAL JOURNAL OF DENTISTRY*. 2024;2024.
27. Akgül S, Gündoğdu C, Bala O. Effects of storage time and restoration depth on instrumental color adjustment potential of universal resin composites. *J Oral Sci*. 2022;64(1):49-52.
28. Şahin HC, Korkut B. Color adjustment of single-shade composites following staining, repolishing, and bleaching procedures. *BMC Oral Health*. 2025;25(1).
29. Rosa EDAR, Da Silva LFV, Silva PFD, E Silva ALF. Color matching and color recovery in large composite restorations using single-shade or universal composites. *Brazilian Dental Journal*. 2024;35.
30. Castro FLAD, Durand LB. Influence of cavity wall thickness on the color adjustment potential of single-shade resin composites. *Journal of the American Dental Association*. 2024;155(7):605-13.
31. de Livi G, Santana T, Bragança R, Garcez R, Faria-e-Silva A. The role of interface distance and underlying substrate on the color adjustment potential of single-shade composites. *JOURNAL OF ESTHETIC AND RESTORATIVE DENTISTRY*. 2023;35(8):1279-85.
32. de Abreu JLB, Sampaio CS, Benalcázar Jalkh EB, Hirata R. Analysis of the color matching of universal resin composites in anterior restorations. *J Esthet Restor Dent*. 2021;33(2):269-76.
33. Chen F, Toida Y, Islam R, Alam A, Chowdhury A, Yamauti M, et al. Evaluation of shade matching of a novel supra-nano filled esthetic resin composite employing structural color using simplified simulated clinical cavities. *J Esthet Restor Dent*. 2021;33(6):874-83.
34. Anwar R, Hussein Y, Riad M. Optical behavior and marginal discoloration of a single shade resin composite with a chameleon effect: a randomized controlled clinical trial. *BDJ OPEN*. 2024;10(1).

35. Fidan M, Yagci O. Do universal adhesive systems affect color coordinates and color change of single-shade resin composites compared with a multi-shade composite? DENTAL MATERIALS JOURNAL. 2023;42(6):886-93.
36. Vejendla I, Sandeep AH, Bhandari S. Spectrophotometric and Profilometric Evaluation of a Single-shade Composite Resin Immersed in Frequently Consumed Beverages: An In Vitro Study. World Journal of Dentistry. 2023;14(10):864-8.
37. Tepe H, Celiksoz O, Yaman B. Evaluation of color stability in single-shade composite resins using spectrophotometer and cross-polarized mobile photography. BMC ORAL HEALTH. 2025;25(1).
38. Özdemir B, Kurucu Karadeniz BK, Özdemir SB, Akbulut Ö. How the Translucency and Color Stability of Single-Shade Universal Resin Composites Are Affected by Coffee? Current Research in Dental Sciences. 2024;34(4):270-5.
39. Karadağ G, Haberal M, İren AY, Bayraktar Y. Color Adjustment Potential of Two Single Shade Resin-Based Composites Before and After Staining. Cumhuriyet Dental Journal. 2024;27(2):98-103.
40. Hasanain F. Effect of Ageing, Staining and Polishing on the Colour Stability of a Single, a Group Shade and Nano Fill Dental Composite: An In-vitro Study. JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH. 2022;16(7):ZC26-ZC30.
41. Fazlioglu L, Oglakçi B, Özdoğan Z, Dalkılıç E. The Color Change of a Novel Single-shade Composite Immersed in Different Beverages. BEZMIALEM SCIENCE. 2022;10(6):716-21.
42. Cumhuriyet A, Özkocak B. Evaluation of the Color Stability and Surface Roughness of a Novel Single-Shade Composite Resin: A Smart Chromatic Technology. CYPRUS JOURNAL OF MEDICAL SCIENCES. 2024;9(1):28-35.
43. Chen S, Zhu J, Yu M, Jin C, Huang C. Effect of aging and bleaching on the color stability and surface roughness of a recently introduced single-shade composite resin. J Dent. 2024;143:104917.

44. Alshehri A, Binalrimal S, Alrumi L, Alhabeeb YY, Murshid LE, Alhalabi F, et al. Comparison of Color Stability Between Single-Shade and Conventional Composite Resins Following Immersion in Staining Solutions of Coffee, Cola, and Distilled Water. *Medical Science Monitor*. 2025;31.
45. AlHamdan E, Bashiri A, Alnashmi F, Al-Saleh S, Al-shahrani K, Al-shahrani S, et al. Evaluation of Smart Chromatic Technology for a Single-Shade Dental Polymer Resin: An In Vitro Study. *APPLIED SCIENCES-BASEL*. 2021;11(21).
46. El-Rashidy A, Abdelraouf R, Habib N. Effect of two artificial aging protocols on color and gloss of single-shade versus multi-shade resin composites. *BMC ORAL HEALTH*. 2022;22(1).
47. Checchi V, Forabosco E, Della Casa G, Kaleci S, Giannetti L, Generali L, et al. Color Stability Assessment of Single- and Multi-Shade Composites Following Immersion in Staining Food Substances. *Dentistry Journal*. 2024;12(9).
48. Khayat W. In Vitro Comparison of Optical Properties Between Single-Shade and Conventional Composite Resin Restorations. *CUREUS JOURNAL OF MEDICAL SCIENCE*. 2024;16(4).
49. Mekky AFSA, Etman WM, Elsayed HY. Color change of omnichroma composite resin restoration exposed to different stains. *Tanta Dental Journal*. 2024;21(4):447-57.
50. Vejendla I, Adimulapu HS, Nivedhitha MS, Solete P. Effect of alcoholic beverages on optical and surface profilometric properties of a universal single shade dental composite: an in-vitro study. *Beverage Plant Research*. 2024;4.
51. AlSheikh R, Almajed Y, Al Eid F, Zainaldeen S, Ahmad Siddiqui I, Gaffar B. The effect of beverage temperature on the surface roughness, microhardness, and color stability of the monoshade composite resin: An in vitro study. *Saudi Dent J*. 2024;36(5):740-4.
52. Ipek I, Bilge K. The effect of different liquids on the surface roughness and color stability of single shade and nanohybrid resin composites: An AFM and SEM analysis. *MICROSCOPY RESEARCH AND TECHNIQUE*. 2024;87(9):2063-71.

53. Al-Saud L, Alolyet L, Alenezi D. The Effects of Selected Mouthwashes on the Surface Microhardness of a Single-shade Universal Resin Composite: In Vitro Study. *JOURNAL OF ADVANCED ORAL RESEARCH*. 2022;13(2):234-44.
54. Satheesh SL, Sam Joseph VG, Fathima R. Impact of In-office and Home Bleaching Agents on Surface Roughness and Microhardness of Single-shade and Nanofilled Composite Resins: An In Vitro Study. *World Journal of Dentistry*. 2024;15(11):989-93.
55. Sugimura R, Takamizawa T, Aoki R, Muto R, Hirokane E, Kurokawa H, et al. Influence of in-office whitening on the color matching and surface characteristics of single-shade resin composites. *JOURNAL OF ESTHETIC AND RESTORATIVE DENTISTRY*. 2025;37(2):423-39.
56. Ramos LV, Aparicio DFR, Faria-e-Silva AL, do Prado M, Pintor AVB, Magno MB. At-Home and In-Office Bleaching Protocols on the Color Match of Restorations Made With Single-Shade Composites. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2025.
57. AlHabdán A, AlShamrani A, AlHumaidan R, AlFehaid A, Eisa S. Color Matching of Universal Shade Resin-Based Composite with Natural Teeth and Its Stability before and after In-Office Bleaching. *Int J Biomater*. 2022;2022:8420890.
58. Forabosco E, Generali L, Mancuso E, Kaleci S, Consolo U, Checchi V. Color match of single-shade restorations after professional dental bleaching: An in vitro study. *Journal of Conservative Dentistry and Endodontics*. 2024;27(3):280-5.
59. Beltagy NTM, Etman WM, Genaid TM. In vitro evaluation of the bleaching effect on the change of color match of omnichroma composite resin. *Tanta Dental Journal*. 2024;21(2):185-93.
60. Cilingir A, Kariper E. Color match evaluation using instrumental method for three single-shade resin composites before and after in-office bleaching. *Reviews on Advanced Materials Science*. 2023;62(1).

Anexos

Anexo I

PubMed	58
(("Monoshade" OR "Single-shade" OR "Universal Shade" OR "Chameleon Effect") AND ("Composite Resin" OR "Resin, Composite" OR "Resins, Composite" OR "Materials, Dental" OR "Dental Material" OR "Material, Dental") AND ("Colors" OR "Color" OR "Aesthetics, Dental" OR "Aesthetic, Dental" OR "Dental Aesthetic" OR "Dental Aesthetics" OR "Color Matching" OR "Color Adjustment" OR "Shade Matching" OR "Blending" OR "Optical Properties")) Filters: Full text, English, Portuguese, Spanish, from 2015 - 2025	
Scopus	104
TITLE-ABS-KEY ((("Monoshade" OR "Single-shade" OR "Universal Shade" OR "Chameleon Effect") AND ("Composite Resin" OR "Resin, Composite" OR "Resins, Composite" OR "Materials, Dental" OR "Dental Material" OR "Material, Dental") AND ("Colors" OR "Color" OR "Aesthetics, Dental" OR "Aesthetic, Dental" OR "Dental Aesthetic" OR "Dental Aesthetics" OR "Color Matching" OR "Color Adjustment" OR "Shade Matching" OR "Blending" OR "Optical Properties"))) AND PUBYEAR > 2013 AND PUBYEAR <2026 AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English"))	
Web of Science	64
((ALL=("Monoshade" OR "Single-shade" OR "Universal Shade" OR "Chameleon Effect")) AND ALL=("Composite Resin" OR "Resin, Composite" OR "Resins, Composite" OR "Materials, Dental" OR "Dental Material" OR "Material, Dental")) AND ALL=("Colors" OR "Color" OR "Aesthetics, Dental" OR "Aesthetic, Dental" OR "Dental Aesthetic" OR "Dental Aesthetics" OR "Color Matching" OR "Color Adjustment" OR "Shade Matching" OR "Blending" OR "Optical Properties") and 2016 or 2020 or 2025 or 2021 or 2022 or 2023 or 2024 (Publication Years) and English (Languages)	

Anexo II

Tabela 2 - Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Zhu et al. ⁽¹⁸⁾	2023	<i>In Vitro</i>	Spectrum TPH3, Beautifil II, Clearfil AP-X, Gradia Direct, Charisma Diamond One	Avaliar o CAP-I e o CAP-V de uma resina composta monocromática comparativamente a resinas policromáticas em diferentes cores de fundo	Na avaliação instrumental, a Charisma apresentou maior CAP, face às diferentes cores de fundo. Na avaliação visual, a Charisma apresentou maior CAP face à maioria das cores de fundo, com exceção da cor de fundo A3.5.
Zhu et al. ⁽⁸⁾	2023	<i>In Vitro</i>	Charisma Diamond One, Spectrum TPH3, Clearfil AP-X	Avaliar o efeito da cor de fundo e da profundidade da restauração no CAP de uma resina composta monocromática comparativamente a resinas compostas policromáticas	O CAP, tanto na avaliação visual como instrumental, diminuiu à medida que a profundidade da restauração aumentou para a mesma cor de fundo em todos os materiais. A Charisma apresentou os valores mais elevados de CAP-I e CAP-V em todas as cores de fundo e profundidades de restauração.
Yılmaz Atalı et al. ⁽⁹⁾	2022	<i>In Vitro</i>	OMN, Vittra APS Unique, Charisma Diamond One, OptiShade, Admira Fusion X-tra, Zenchroma, Essentia Universal	Avaliar e comparar as propriedades mecânicas, através de análises de espectroscopia e MEV (Microscopia Eletrónica de Varrimento), de sete resinas compostas monocromáticas	Todas as resinas mostraram um aumento da microdureza, com destaque para a OMN e Essentia. A OMN apresentou o valor mais baixo em termos de grau de conversão. Quanto à resistência à

					flexão e ao módulo de elasticidade, a Zenchroma apresentou o valor mais alto e a Admira apresentou o valor mais baixo.
--	--	--	--	--	--

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Vinothkumar et al. ⁽¹⁹⁾	2020	<i>In Vitro</i>	OMN, Estelite Σ Quick	Avaliar a diferença de cor (ΔE^*) e translucidez (TP) através de discos de resinas monocromática e policromática, seguidos da avaliação da adaptação cromática da resina monocromática em comparação com diferentes cores da resina policromática, através de modelos semelhantes a dentes anteriores e posteriores	OMN apresentou o valor de TP mais elevado e, consequentemente, o maior CAP, em comparação com a Estelite. A ΔE^* entre a OMN e a Estelite aumentou em tons mais escuros. A OMN apresenta uma boa capacidade de adaptação cromática especialmente para tons mais escuros.
Vejendla et al. ⁽³⁶⁾	2023	<i>In Vitro</i>	Palfique Omnichroma	Avaliar o impacto de bebidas frequentemente consumidas na estabilidade da cor e rugosidade superficial de uma resina composta monocromática	Após 15 dias de imersão nas soluções, o chá provocou a maior alteração de cor e o café apresentou o aumento mais pronunciado da rugosidade superficial. As amostras imersas em saliva artificial apresentaram os valores mais baixos em ambos parâmetros.
Vejendla et al. ⁽⁵⁰⁾	2024	<i>In Vitro</i>	Palfique Omnichroma	Avaliar o efeito de bebidas alcoólicas (cerveja e whisky) na estabilidade da cor e na	Todas as soluções tiveram impacto na alteração de cor e rugosidade superficial da OMN. Verificou-se tanto uma alteração na cor como o

				rugosidade superficial de uma resina composta monocromática	aumento da rugosidade superficial com cerveja, seguido de whisky e saliva artificial.
--	--	--	--	---	---

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Tepe et al. ⁽³⁷⁾	2025	<i>In Vitro</i>	OMN, Zenchroma, Vittra APS Unique, Charisma Diamond One, Essentia Universal, Filtek Z550	Avaliar a estabilidade da cor a longo prazo de resinas compostas monocromáticas quando expostas a condições intraorais simuladas, incluindo pigmentação, escovagem e termociclagem	Charisma apresentou a maior alteração de cor. FLT e ZNC apresentaram os valores mais baixos de mudança de cor. A OMN teve melhor estabilidade a curto prazo, mas deteriorou-se a longo prazo.
Sugimura et al. ⁽⁵⁵⁾	2025	<i>In Vitro</i>	OMN, Beautifil Unishade (BU), Transcend Universal Composite (TU), A·Uno Universal Basic (AU)	Avaliar a influência do branqueamento em consultório no CAP e estabilidade da cor, rugosidade superficial e brilho de resinas compostas monocromáticas	BU, OMN e TU apresentaram resultados ligeiramente melhores do que AU em termos do CAP antes e depois do branqueamento. Após 3 sessões de branqueamento, todas as resinas apresentaram uma diferença de cor face ao esmalte adjacente. O branqueamento aumentou a rugosidade e reduziu o brilho superficial. No entanto, AU e OMN apresentaram Ra significativamente maior após o branqueamento.

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Santana et al. (20)	2024	<i>In Vitro</i>	Charisma Diamond One, Vittra APS Unique	Avaliar o impacto das tonalidades circundantes e de fundo no CAP e na correspondência visual de cor de duas resinas monocromáticas	Charisma apresentou melhores valores de CAP e menor discrepância de cor, especialmente quando circundada por A1. Charisma demonstrou melhor adaptação cromática que Vittra APS Unique. A utilização de um substrato cromático melhorou o CAP para A3. Nenhum material atingiu níveis clínicos aceitáveis de correspondência em A3.
Şahin e Korkut (28)	2025	<i>In Vitro</i>	OMN, Essentia Universal (EU), Charisma Diamond One (CDO), Neo Spectra ST (NEO)	Avaliar o CAP de resinas compostas monocromáticas após pigmentação, repolimento e branqueamento, em cavidades classe V com diferentes profundidades	NEO apresentou a melhor correspondência de cor inicial. A pigmentação aumentou a diferença de cor na OMN, CDO e NEO, tendo apenas a EU apresentado ligeira diminuição. OMN apresentou o pior desempenho após pigmentação. O repolimento foi eficaz apenas para o NEO, que reduziu significativamente a diferença de cor. OMN apresentou a maior discrepância de cor após repolimento. Após branqueamento, OMN melhorou temporariamente, mas regrediu, enquanto a EU manteve estabilidade. O aumento da

					profundidade afetou negativamente a cor em OMN e CDO.
--	--	--	--	--	---

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Ruiz-López et al. ⁽¹⁰⁾	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Vittra APS Unique (UNI), Charisma Diamond One (CHA), Filtek Universal, Harmonize	Avaliar a influência da cor do dente, do tipo de resina composta e da configuração da cavidade no ajuste de cor de resinas compostas monocromáticas e resinas policromáticas	Cavidades classe I apresentaram melhores resultados de correspondência cromática que classes V. Cores mais claras (A1, A2) permitiram melhor ajuste. CHA e OMN tiveram os melhores desempenhos em A1 e A2 para cavidades classe I.
Rosa et al. ⁽²⁹⁾	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Charisma Diamond One, Vittra APS Unique, Filtek Universal	Avaliar a eficácia e a correspondência de cor entre as resinas compostas e o substrato dentário circundante e avaliar a eficácia de resinas monocromáticas e de uma resina universal na restauração de grandes cavidades para obter	Filtek apresentou menor discrepância de cor comparativamente aos dentes não preparados. Todas as resinas monocromáticas apresentaram resultados semelhantes entre si, mas com maior discrepância de cor. Visualmente, todas as resinas apresentaram boa adaptação ao

				uma cor semelhante à de dentes não preparados	esmalte circundante. Nenhuma das resinas avaliadas em restaurações de grandes cavidades recuperou completamente a cor observada nos dentes não preparados.
Rohym et al. (2)	2023	<i>In Vitro</i>	OMN, Venus Pearl	Avaliar o impacto da imersão em café na estabilidade da cor e na rugosidade superficial de duas resinas compostas monocromáticas	Ambos os materiais apresentaram alterações de cor significativas após 14 dias em café. Houve um aumento correspondente da Ra. Foi encontrada uma correlação positiva forte entre o aumento da Ra e a alteração de cor, ou seja, quanto maior a rugosidade, maior a alteração de cor observada.

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Ramos et al. (56)	2025	<i>In Vitro</i>	OMN, Vittra Unique, Filtek Z350 XT	Analisar o impacto do branqueamento em ambulatório e em consultório na correspondência de cor de restaurações com resinas monocromáticas e policromáticas	O protocolo de branqueamento não afetou os valores de índice de branqueamento nem de discrepância de cor. Vittra apresentou os valores mais altos de índice de branqueamento e Filtek apresentou os mais baixos. No caso das resinas monocromáticas, o branqueamento reduziu a discrepância de cor em relação ao esmalte envolvente. OMN obteve menor discrepância de cor após o branqueamento.
Özdemir et al. (38)	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Vittra APS Unique (VU), Zenchroma (ZC), Charisma Diamond One (DO), Neo Spectra ST (NS)	Avaliar o efeito da imersão em café na estabilidade da cor e translucidez de resinas compostas monocromáticas e policromáticas	VU apresentou maior alteração de cor e NS a menor. A translucidez foi mais alta em OMN e VU, mas mais baixa em NS e DO. Após 24h de imersão em café, a translucidez aumentou em ZC e diminuiu em NS e DO. Já OMN e VU mantiveram-se estáveis.
Mokhtar et al. (25)	2024	Ensaio clínico randomizado	Filtek Z350XT, OMN, GC Essentia Universal	Avaliar clinicamente a correspondência de cor de resinas compostas monocromáticas comparativamente à de resinas	Após 12 meses, Filtek Z350XT e OMN apresentaram 100% de sucesso, já a Essentia apresentou 95%. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre

				compostas policromáticas em restaurações cervicais anteriores	grupos nem entre momentos de avaliação. A correspondência de cor foi clinicamente aceitável em todos os grupos.
--	--	--	--	---	---

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Mekky et al. (49)	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Tetric EvoCeram	Avaliar a alteração de cor de restaurações classe V em dentes naturais restaurados com resinas monocromáticas e policromáticas, após imersão em saliva, chá e café durante 48h	OMN manteve melhor correspondência de cor após imersão em todas as soluções. Tetric EvoCeram apresentou maior alteração de cor e discrepância entre dente e restauração após chá e café. O café causou maior alteração de cor nos dois materiais.
Korkut et al. (17)	2023	Estudo clínico retrospectivo	OMN, Essentia Universal Shade (EU)	Avaliar o desempenho clínico de duas resinas compostas monocromáticas em restaurações estéticas anteriores como facetas diretas e fecho de diastemas, com especial atenção à longevidade, estética e causas de falha	Ambas as resinas apresentaram desempenho clínico semelhante: sobrevida de 94.6% (OMN) e 88.6% (EU) aos 2 anos. As principais falhas foram fraturas (no caso das facetas) e discrepância de cor (no caso dos diastemas). OMN teve o melhor desempenho quanto ao brilho e correspondência cromática.
Koi et al. (21)	2025	<i>In Vitro</i>	OMN, Admira Fusion X-tra U (AFU), Essentia Universal (ESU), Tetric EvoCeram	Avaliar a capacidade de correspondência de cor das resinas compostas monocromáticas comparando	OMN e TEC-T mostraram o melhor desempenho global. AFU teve o pior desempenho, especialmente em tons escuros. As resinas

			Translucent (TEC-T), Filtek Universal (FUR)	com resinas universais policromáticas e translúcidas, em dentes naturais de tons claros e escuros	monocromáticas funcionaram melhor em dentes com tons claros. OMN teve melhor desempenho que AFU e ESU.
--	--	--	---	---	--

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Kobayashi et al. ⁽⁶⁾	2021	<i>In Vitro</i>	OMN, Estelite Σ Quick (ESQ), Clearfil AP-X (APX), R1, R2	Avaliar o efeito do fenómeno da cor estrutural no CAP em dentes humanos de várias tonalidades	OMN apresentou um maior CAP em comparação com as outras resinas. A translucidez foi semelhante entre OMN, APX, R1 e R2, mas inferior em ESQ.
Khayat ⁽⁴⁸⁾	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Filtek Z350 XT (FT)	Avaliar a correspondência da cor, estabilidade da cor e índice de refração de uma resina monocromática em comparação com uma resina policromática em dentes com diferentes tonalidades	OMN apresentou diferença de cor superior a FT para todas as tonalidades dentárias, indicando menor capacidade de correspondência de cor. O pior desempenho foi na tonalidade A3.5. A estabilidade da cor foi semelhante entre materiais. O café preto causou a maior alteração de cor em ambos os materiais. OMN apresentou um índice de refração superior.
Ipek e Bilge ⁽⁵²⁾	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Charisma Diamond One (CDO), Omnicroma	Avaliar o efeito de diferentes bebidas com pH variado na estabilidade da cor e rugosidade	CDO apresentou maior rugosidade e maior alteração de cor. OMF teve os menores valores de Ra e de

			Flow Bulk (OMF), G-aenial A'chord (GA)	superficial de resinas compostas monocromáticas e nanohíbridas	alteração de cor. Café e cola foram as bebidas com maior impacto na alteração da cor. Já a cola e a bebida energética tiveram mais impacto no aumento da Ra.
--	--	--	---	---	--

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Hayashi et al. (4)	2023	<i>In Vitro</i>	OMN, Beautifil Unishade (BU)	Avaliar a influência da rugosidade superficial no CAP de resinas compostas monocromáticas	OMN apresentou melhor CAP que BU em todas as condições testadas. A superfície polida com lixa mais fina resultou numa melhor correspondência de cor para ambos os materiais. OMN apresenta menor rugosidade superficial em ambos os tipos de polimento.
Hasanain (40)	2022	<i>In Vitro</i>	OMN, Optishade, Filtek Z350 XT	Avaliar a estabilidade da cor após envelhecimento, pigmentação com chá/café e polimento em resinas monocromáticas e policromáticas	Após o envelhecimento, apenas OMN e Filtek apresentaram alterações de cor clinicamente aceitáveis. Todos os materiais apresentaram alterações de cor inaceitáveis após pigmentação com chá verde ou café. O polimento reduziu a alteração de cor em todos os materiais. OMN mostrou bom desempenho comparável a Filtek após polimento de amostras pigmentadas com café, mas pior desempenho com

					chá. Filtek apresentou melhor estabilidade de cor geral após envelhecimento, pigmentação e polimento.
Gamal et al. (15)	2022	<i>In Vitro</i>	OMN, Alert (FRc)	Avaliar a estabilidade da cor de uma resina composta monocromática, após imersão em café e chá, comparativamente a uma resina reforçada com fibras	Ambos os materiais mostraram alteração de cor após imersão, sendo que a imersão em café durante 72 horas foi o que provocou maior alteração de cor. Não houve diferenças significativas na diferença de cor entre OMN e FRc em nenhuma das soluções ou tempos. O chá causou menor alteração que o café.

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Furusawa et al. (11)	2023	<i>In Vitro</i>	OMN, Omnicroma Flow (OCF), R1, R2, Estelite Universal Flow (EUF), Filtek Supreme Ultra Flow (FSF), Palfique Clear (PAC)	Avaliar o impacto da carga de partículas esféricas de 260 nm na cor estrutural e no CAP de resinas compostas monocromáticas	OCF apresentou o melhor CAP. OCF teve o valor de translucidez mais elevado entre todas as resinas que continham partículas de 260 nm. A redução da carga diminuiu a cor estrutural.

Forabosco et al. ⁽⁵⁸⁾	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Venus Diamond One (VE), Clearfil Majesty ES-2 Universal (CL), Essentia Universal (ES)	Avaliar a correspondência de cor e índice de branqueamento entre restaurações com resinas compostas monocromáticas e dentes naturais antes e após branqueamento em consultório	VE e ES apresentaram melhor correspondência de cor global com o dente. Após 1 semana pós-branqueamento, OM e CL melhoraram a correspondência de cor. VE apresentou melhores valores no índice de branqueamento. VE teve o comportamento mais estável e OM e CL melhoraram o seu desempenho ao longo do tempo.
Fidan e Yagci ⁽¹⁴⁾	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Vittra APS Unique, Zenchroma, Filtek Z250	Avaliar o impacto do envelhecimento e do reforço com fibras na estabilidade da cor, translucidez e microdureza de resinas compostas monocromáticas comparativamente a resinas policromáticas	A termociclagem causou reduções significativas na translucidez e na microdureza para todos os materiais. As resinas compostas monocromáticas foram mais afetadas quanto à alteração de cor após envelhecimento. OMN apresentou a maior translucidez e alteração de cor após envelhecimento. O reforço com fibras de polietileno induziu uma maior alteração de cor, valores de translucidez mais baixos e valores de microdureza inferiores do que a fibra de vidro. Quanto à microdureza, o Filtek apresentou a maior, seguido por Zenchroma, e OMN teve a menor microdureza.

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Fidan e Yagci (35)	2023	<i>In Vitro</i>	OMN, Vittra APS Unique, Zenchroma, Charisma Diamond One, Filtek Z250	Investigar o efeito de dois adesivos universais na estabilidade da cor de resinas compostas monocromáticas comparadas com uma resina policromática após envelhecimento	Filtek apresentou a menor alteração de cor, já Charisma apresentou a maior alteração. Gluma Bond causou maior alteração de cor. OMN, Vittra APS e Zenchroma apresentaram alteração de cor semelhante.
Fazlıoğlu et al. (41)	2022	<i>In Vitro</i>	OMN, Filtek Z250, Ceram.X SphereTEC One	Avaliar o efeito de bebidas na alteração de cor (ΔE) de uma resina monocromática comparada com resinas compostas nano-cerâmica e microhíbrida tradicionais	O café causou maior alteração de cor em todas as resinas compostas. O chá também causou uma alteração de cor significativa. OMN teve a maior alteração de cor após imersão em café em comparação com Filtek e CeramX. Após imersão em cola, o Ceram.X mostrou uma alteração de cor maior do que Filtek. Os valores de diferença de cor ultrapassaram o limite clínico aceitável, o que indica que as alterações de cor seriam clinicamente perceptíveis.
Favoreto et al. (24)	2024	Ensaio clínico randomizado	Vittra Unique, Vittra APS	Avaliar a correspondência de cor e desempenho clínico de uma resina monocromática em comparação com uma resina policromática em restaurações de lesões cervicais não cariosas	Não houve diferenças significativas na correspondência de cor entre a resina monocromática e a policromática na restauração de LCNCs. A avaliação subjetiva (olho humano) e a objetiva

				(LCNCs), com seguimento de 18 meses	(espectrofotómetro) indicaram que as restaurações mantiveram um excelente desempenho clínico ao longo dos 18 meses.
--	--	--	--	-------------------------------------	---

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Fathpour et al. ⁽²⁶⁾	2024	<i>In Vitro</i>	OMN	Avaliar a capacidade de correspondência de cor da resina composta monocromática OMN em restaurações de cavidades com diferentes profundidades em pré-molares	Não houve diferença estatisticamente significativa na correspondência de cor entre cavidades de esmalte e de dentina. Em cavidades de esmalte, o OMN tornou-se mais escuro, o que está relacionado com a alteração na luminosidade. Em cavidades de dentina, o OMN foi mais claro.
El-Rashidy et al. ⁽¹⁶⁾	2023	<i>In Vitro</i>	OMN, Filtek Z350 XT	Avaliar a rugosidade superficial (Ra) de resinas monocromáticas e policromáticas após envelhecimento artificial por imersão e termociclagem em diferentes bebidas	Segundo a avaliação com o perfilómetro, não houve diferenças significativas nos valores de Ra entre as duas resinas, independentemente do meio de envelhecimento. Através da AFM, OMN apresentou maior nano-rugosidade em todos os meios.
El-Rashidy et al. ⁽⁴⁶⁾	2022	<i>In Vitro</i>	OMN, Filtek Z350 XT	Avaliar o impacto da imersão e termociclagem em diferentes soluções pigmentadas na alteração de cor e brilho de resinas compostas	Ambos os materiais apresentaram descoloração e perda de brilho após envelhecimento artificial. O envelhecimento através da imersão causou mais alterações de

				monocromáticas comparativamente às policromáticas	cor e perda de brilho do que através da termociclagem. O vinho foi o meio que causou maior alteração de cor. OMN apresentou alterações de cor superiores em comparação com Filtek.
--	--	--	--	---	---

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
de Livi et al. (31)	2023	<i>In Vitro</i>	Charisma Diamond One (CDO), Vittra APS Unique (VU)	Avaliar o impacto da proximidade à interface e do substrato subjacente no CAP de resinas compostas monocromáticas	CDO apresentou maior CAP que VU. CAP aumentou à medida que a distância entre a resina monocromática e a resina adjacente (A3) diminuía e quando o substrato subjacente era cromático (A3).
de Bragança et al. (22)	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Admira Fusion X-tra (FU), Estelite Σ Quick	Analisar a influência da cor de fundo, da cor circundante, da espessura e da proximidade em relação aos tecidos adjacentes no desajuste cromático, quando resinas monocromáticas e policromáticas são aplicadas para substituir esmalte	OM e FU apresentaram maior desajuste de cor que as resinas compostas convencionais. FU teve melhor correspondência de cor no substrato mais claro (OA1/A1). OM não apresentou diferença significativa entre substratos claros e escuros. Nem a espessura nem a distância à margem alteraram os resultados das resinas monocromáticas.

de Abreu et al. ⁽³²⁾	2021	<i>In Vitro</i>	OMN, Tetric Evoceram, Filtek Universal, TPH Spectra Universal	Comparar a correspondência de cor de resinas monocromáticas e policromáticas em restaurações anteriores de classe III	As resinas policromáticas apresentaram melhor correspondência de cor do que a monocromática. O OMN apresentou o maior desajuste de cor em todos os tons testados. Não houve diferença significativa na correspondência de cor entre diferentes tons dentro de cada grupo de resinas.
--	------	-----------------	---	---	--

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Cumhur e Özkocak ⁽⁴²⁾	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Harmonize, Zenit	Avaliar a estabilidade da cor e a rugosidade superficial (Ra) de uma resina composta monocromática comparada a resinas convencionais após imersão em bebidas pigmentadas	A Harmonize apresentou um aumento da Ra quando imersa em café, e a OMN teve um aumento da Ra quando imersa em cola. O café causou a maior alteração de cor em todas as resinas, tendo sido verificada uma redução significativa de luminosidade, o que indica escurecimento.

Cubukcu et al. ⁽⁵⁾	2023	<i>In Vitro</i>	OMN, Clearfil Majesty Esthetic	Avaliar a correspondência de cor entre dente-restauração com resinas compostas monocromáticas e policromáticas antes e após pigmentação (café) e branqueamento (consultório e ambulatório), através de análises espectrofotométrica e visual	Antes da imersão em café, nenhum material mostrou má correspondência de cor. Após a pigmentação com café, ambos os materiais tiveram uma alteração da cor. Após o branqueamento, o OMN teve pior correspondência de cor, especialmente no 1.º dia após o branqueamento. O Clearfil mostrou melhor correspondência de cor entre dente e restauração ao longo do tempo.
Cruz da Silva et al. ⁽¹²⁾	2023	<i>In Vitro</i>	OMN, Vittra APS Unique, Filtek Z250 XT	Avaliar a correspondência de cor, através de avaliação visual e instrumental, de resinas compostas monocromáticas comparadas com uma resina policromática em dentes humanos extraídos	Segundo a análise instrumental, o Filtek apresentou valores de diferença de cor mais baixos. Já na análise visual, o OMN e o Vittra mostraram melhor correspondência de cor.

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Cilingir e Kariper ⁽⁶⁰⁾	2023	<i>In Vitro</i>	Vittra Unique, OMN, OptiShade	Investigar o impacto do branqueamento em consultório (40% H ₂ O ₂) na alteração de cor (ΔE) de duas resinas monocromáticas e uma resina universal policromática	Verificou-se alterações de cor clinicamente impercetíveis em todas as resinas compostas testadas. Embora sem diferença estatística, Vittra Unique apresentou a menor alteração de cor e a OMN teve a maior média de alteração de cor.
Chen et al. ⁽⁴³⁾	2024	<i>In Vitro</i>	Charisma Diamond One (CDO), Tetric N–Ceram, Filtek Z350 XT, Clearfil Majesty Posterior	Avaliar os efeitos do envelhecimento e do branqueamento na estabilidade da cor, translucidez e rugosidade superficial de uma resina composta monocromática comparada a resinas policromáticas	CDO apresentou a maior alteração de cor após os processos de envelhecimento e branqueamento. O café causou a maior alteração de cor em todos os materiais. O branqueamento melhorou parcialmente a cor dos materiais, mas não restaurou completamente a cor original, especialmente nas amostras imersas em café. Verificou-se um aumento de rugosidade em todos os materiais após o branqueamento.
Chen et al. ⁽³³⁾	2021	<i>In Vitro</i>	OMN, Essentia Universal, Filtek Supreme Ultra	Avaliar a capacidade de correspondência de cor da OMN comparada com resinas microhíbrida e <i>nanoclusters</i> , em simulações de cavidades classe I	OMN apresentou melhor correspondência de cor em A2, A3 e A4. Em A1, Essentia apresentou melhor correspondência. A OMN demonstrou capacidade superior de correspondência de cor,

					especialmente devido à tecnologia da cor estrutural.
--	--	--	--	--	--

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Checchi et al. (47)	2024	<i>In Vitro</i>	ONEshade, Olico XP	Avaliar a estabilidade da cor de resinas compostas monocromáticas e policromáticas após imersão em soluções corantes	ONE apresentou maior alteração de cor que Olico XP em todas as soluções. A cúrcuma causou maior alteração de cor, seguida da soja e a bebida energética. O tempo de polimerização não teve impacto significativo na estabilidade da cor. O índice de branqueamento diminuiu com o tempo para ambos os materiais, independentemente da solução.
Castro e Durand (30)	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Vittra APS Unique, Vittra APS	Avaliar a influência da espessura das cavidades no CAP de resinas compostas monocromáticas	Menor espessura de parede (1 mm) resultou em maior diferença de cor e menor CAP. Maiores diferenças de cor observadas na zona central das restaurações. As principais alterações de cor foram devido a diferenças de luminosidade.
Bisharah et al. (3)	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Filtek Z350 XT (FT)	Avaliar e comparar o a capacidade de correspondência cromática entre uma resina composta monocromática e uma resina policromática	Visualmente, não houve diferenças significativas entre os grupos. Instrumentalmente, OMN apresentou pior correspondência cromática. OM teve desempenho

					visual semelhante à resina policromática, apesar da maior discrepância na avaliação instrumental.
--	--	--	--	--	---

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Beltagy et al. (59)	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Tetric N-Ceram	Avaliar o efeito do branqueamento em consultório sobre a correspondência de cor entre dentes e restaurações com resinas compostas monocromáticas e policromáticas	Antes do branqueamento, ambas as resinas apresentaram boa correspondência de cor com os dentes. Após o branqueamento, Tetric perdeu a correspondência de cor, enquanto OMN manteve a correspondência. OMN apresentou melhor adaptação pós-branqueamento.
Barros et al. (7)	2023	<i>In Vitro</i>	Vittra APS Unique (VU)	Avaliar o efeito da cor do fundo e da cor circundante no CAP e no potencial de ajuste de translucidez (TAP) de uma resina composta monocromática em camada fina (1 mm)	VU apresentou o índice de branqueamento mais alto quando comparado com as resinas compostas de controlo. Maior CAP observado no fundo preto e quando a cor circundante era A1. Verificou-se maior diferença de cor quando a cor circundante era A3. O TAP geral foi baixo, o que indica que as cores de fundo e circundante têm um impacto clínico pequeno na translucidez.

Baghizadeh et al. ⁽²³⁾	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Estelite Σ Quick	Avaliar a capacidade de correspondência de cor da resina composta monocromática OMN em restaurações tipo classe I em função do tom e largura da cavidade circundante	A capacidade de correspondência de cor foi maior em tons mais claros (A1) em cavidades mais largas (4 mm). A diferença de cor aumentou significativamente em tons mais escuros (A3) e cavidades menores (2 mm).
--	------	-----------------	-----------------------	--	--

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Anwar et al. ⁽³⁴⁾	2024	Ensaio clínico randomizado	OMN, Tetric N-Ceram	Avaliar o comportamento ótico e a descoloração marginal de uma resina composta monocromática em restaurações posteriores após 12 meses	Ambos os materiais tiveram desempenho semelhante até aos 6 meses. Após os 9 e 12 meses, Tetric N-Ceram apresentou melhor estabilidade da cor. Nenhuma restauração apresentou descoloração marginal ao longo dos 12 meses. Ambas as resinas foram consideradas clinicamente aceitáveis.
Altınışık e Özyurt ⁽¹⁾	2023	<i>In Vitro</i>	OMN, Charisma Diamond One, Vittra Unique, Essentia Universal	Avaliar o CAP-I e CAP-V de diferentes resinas compostas monocromáticas em incisivos humanos de várias tonalidades	Todos os materiais apresentaram valores aceitáveis de CAP-I e CAP-V. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os materiais. Essentia Universal apresentou os valores médios mais altos de CAP-I e CAP-V.

AlSheikh et al. ⁽⁵¹⁾	2024	<i>In Vitro</i>	Charisma Diamond One	Avaliar o impacto da temperatura de bebidas na rugosidade superficial, microdureza e estabilidade da cor de uma resina composta monocromática	Café a 70 °C causou maior alteração de cor. Cola a 7 °C provocou o maior aumento de rugosidade superficial e redução da microdureza.
--	------	-----------------	----------------------	---	--

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Alshehri et al. ⁽⁴⁴⁾	2025	<i>In Vitro</i>	OMN, Estelite Σ Quick, Filtek Universal, Filtek Z350 XT	Comparar a estabilidade da cor entre resinas compostas monocromáticas e policromáticas após imersão em café, cola e água, e avaliar o efeito do polimento na suscetibilidade à pigmentação	Em todos os grupos, o café causou a maior alteração de cor. Após polimento, a descoloração diminuiu, mas não foi eliminada completamente. OMN apresentou maior valor de descoloração em comparação com as resinas compostas policromáticas.
Alharbi et al. ⁽¹³⁾	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Charisma Diamond ONE (CD), Vittra APS Unique (VU), Filtek Z250 XT (FT)	Avaliar a resistência à flexão (FS) e o grau de conversão (DC) de resinas compostas monocromáticas comparadas com uma resina composta policromática	CD apresentou maior FS, seguido de FT e VU, sendo que OMN teve a menor FS. Para DC, VU teve o valor mais alto e FT apresentou o menor DC. Sem correlação significativa entre FS e DC.
AlHamdan et al. ⁽⁴⁵⁾	2021	<i>In Vitro</i>	OMN, Filtek Z350 XT (FT)	Avaliar a capacidade de correspondência de cor (ΔE) e a estabilidade da cor de uma resina composta monocromática comparada a uma resina	FT apresentou melhor correspondência de cor global (ΔE menor) que OMN, especialmente para B1 e A3. Após imersão em cola, FT mostrou melhor

				policromática, após imersão em café e refrigerante	estabilidade de cor, mas após imersão em café, OM teve melhor estabilidade para B1.
--	--	--	--	---	---

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
AlHabdan et al. ⁽⁵⁷⁾	2022	<i>In Vitro</i>	OMN	Avaliar a correspondência de cor entre restaurações com OMN e o esmalte dentário de dentes naturais antes e após branqueamento em consultório, bem como a estabilidade da cor após 2 semanas	A diferença de cor entre o dente e a restauração foi considerada visível e inaceitável. OM apresentou uma cor mais clara após o branqueamento, mas a alteração não se manteve totalmente após 2 semanas.
Al-Saud et al. ⁽⁵³⁾	2022	<i>In Vitro</i>	OMN, Tetric N-Ceram	Avaliar os efeitos de colutórios com diferentes formulações na microdureza superficial de uma resina composta monocromática em comparação com uma resina nano-híbrida	Ambos os materiais apresentaram redução significativa da microdureza após 24h imersão. OMN apresentou maior microdureza inicial, mas sofreu maior percentagem de redução, especialmente com Colgate® Optic White. Biorepair® causou menor redução da microdureza em ambos.
Akgül et al. ⁽²⁷⁾	2022	<i>In Vitro</i>	OMN, Estelite Σ Quick, Filtek Universal	Avaliar o CAP-I de resinas compostas universais monocromáticas e policromáticas com base no tempo de armazenamento e na profundidade da restauração	O CAP-I aumentou com o tempo de armazenamento e profundidade das restaurações. OMN teve maior CAP-I a 24 h. OMN e Estelite apresentaram os melhores resultados de CAP-I após 1 mês. Filtek teve os menores valores de CAP-I.

Tabela 2 – Informação recolhida de cada artigo

Autor(es)	Ano	Tipo de Artigo	Resinas Utilizadas	Objetivo do estudo	Resultados
Karadağ et al. (39)	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Charisma Diamond One, Filtek Ultimate	Avaliar o potencial de ajuste cromático visual (CAP-V) de duas resinas monocromáticas antes e após pigmentação com café e repolimento	OMN apresentou melhor CAP-V em B1 no início e após repolimento. Charisma apresentou melhor CAP-V após pigmentação em dentes A2. O repolimento melhorou CAP-V em ambos os materiais. Os dentes acrílicos B1 foram mais suscetíveis à alteração de cor do que A2.
Satheesh et al. (54)	2024	<i>In Vitro</i>	OMN, Filtek Z350 XT	Avaliar o impacto dos agentes de branqueamento em consultório e em ambulatório na rugosidade superficial e microdureza de uma resina composta monocromática	Tanto o OMN como o Filtek apresentaram aumento da rugosidade superficial e redução da microdureza após o branqueamento. O branqueamento em consultório causou maior aumento de rugosidade. Antes e depois do branqueamento, OMN apresentou valores mais baixos de microdureza e de rugosidade superficial comparada ao Filtek.

Anexo III

Tabela 3 - Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta *QUIN Tool*

CrITÉrios de AvaliaÇ�o	Zhu et al. (2023)	Zhu et al. (2023)	Yılmaz Atalı et al. (2022)	Vinothkumar et al. (2020)	Vejendla et al. (2023)	Vejendla et al. (2024)
Metas/objetivos claramente declarados	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada do cálculo do tamanho da amostra	2	0	0	2	1	2
Explicação detalhada da técnica de amostragem	2	2	2	2	2	2
Detalhes do grupo de comparação	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada da metodologia	2	2	2	2	2	2
Detalhes do operador	1	1	1	1	0	0
Randomização	0	0	0	0	1	2
Método de medição do resultado	2	2	2	2	2	2
Detalhes do avaliador de resultados	1	1	1	1	1	1
Procedimento cego	1	1	1	1	0	0
An�lise estat�stica	2	2	2	2	2	2
Apresenta��o dos resultados	2	2	2	2	2	2
Pontua��o Total	19	17	17	19	17	19
Porcentagem	79,17%	70,83%	70,83%	79,17%	70,83%	79,17%

Tabela 3 – Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta QUIN Tool

Critérios de Avaliação	Tepe et al. (2025)	Sugimura et al. (2025)	Santana et al. (2024)	Şahin e Korkut (2025)	Ruiz- López et al. (2024)	Rosa et al. (2024)
Metas/objetivos claramente declarados	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada do cálculo do tamanho da amostra	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada da técnica de amostragem	2	2	2	2	2	2
Detalhes do grupo de comparação	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada da metodologia	2	2	2	2	2	2
Detalhes do operador	1	1	1	2	2	2
Randomização	2	2	2	2	2	2
Método de medição do resultado	2	2	2	2	2	2
Detalhes do avaliador de resultados	1	2	2	2	2	2
Procedimento cego	0	2	2	2	2	2
Análise estatística	2	2	2	2	2	2
Apresentação dos resultados	2	2	2	2	2	2
Pontuação Total	20	23	23	24	24	24
Percentagem	83,33%	95,83%	95,83%	100%	100%	100%

Tabela 3 – Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta QUIN Tool

Critérios de Avaliação	Rohym et al. (2023)	Ramos et al. (2025)	Özdemir et al. (2024)	Mekky et al. (2024)	Koi et al. (2025)	Kobayashi et al. (2021)
Metas/objetivos claramente declarados	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada do cálculo do tamanho da amostra	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada da técnica de amostragem	2	2	2	2	2	2
Detalhes do grupo de comparação	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada da metodologia	2	2	2	2	2	2
Detalhes do operador	2	1	2	2	2	2
Randomização	2	2	2	2	2	2
Método de medição do resultado	2	2	2	2	2	2
Detalhes do avaliador de resultados	2	1	2	2	2	2
Procedimento cego	2	0	1	2	2	2
Análise estatística	2	2	2	2	2	2
Apresentação dos resultados	2	2	2	2	2	2
Pontuação Total	24	20	23	24	24	24
Percentagem	100%	83,33%	95,83%	100%	100%	100%

Tabela 3 – Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta QUIN Tool

CrITÉrios de AvaliaÇ�o	Khayat (2024)	KaradaĐ et al. (2024)	Ipek e Bilge (2024)	Hayashi et al. (2023)	Hasanain (2022)	Gamal et al. (2022)
Metas/objetivos claramente declarados	2	2	2	2	2	2
Explic��o detalhada do c��culo do tamanho da amostra	2	2	2	2	2	2
Explic��o detalhada da t��cnica de amostragem	2	2	2	2	2	2
Detalhes do grupo de compara��o	2	2	2	2	2	2
Explic��o detalhada da metodologia	2	2	2	2	2	2
Detalhes do operador	2	1	1	1	1	1
Randomiza��o	2	2	2	2	2	2
M��todo de medi��o do resultado	2	2	2	2	2	2
Detalhes do avaliador de resultados	2	1	1	1	1	1
Procedimento cego	2	0	0	0	0	0
An��lise estat��stica	2	2	2	2	2	2
Apresenta��o dos resultados	2	2	2	2	2	2
Pontua��o Total	24	20	20	20	20	20
Porcentagem	100%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%	83,33%

Tabela 3 – Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta *QUIN Tool*

CrITÉrios de AvaliaÇ�o	Furusawa et al. (2023)	Forabosco et al. (2024)	Fidan e Yagci (2024)	Fidan e Yagci (2023)	Fazlıođlu et al. (2022)	Fathpour et al. (2024)
Metas/objetivos claramente declarados	2	2	2	2	2	2
Explic��o detalhada do c��culo do tamanho da amostra	2	2	2	2	2	2
Explic��o detalhada da t��cnica de amostragem	2	2	2	2	2	2
Detalhes do grupo de compara��o	2	2	2	2	2	2
Explic��o detalhada da metodologia	2	2	2	2	2	2
Detalhes do operador	1	2	1	1	1	2
Randomiza��o	2	2	2	2	2	2
M��todo de medi��o do resultado	2	2	2	2	2	2
Detalhes do avaliador de resultados	1	2	1	1	1	1
Procedimento cego	0	1	0	0	0	0
An��lise estat��stica	2	2	2	2	2	2
Apresenta��o dos resultados	2	2	2	2	2	2
Pontua��o Total	20	23	20	20	20	21
Percentagem	83,33%	95,83%	83,33%	83,33%	83,33%	87,50%

Tabela 3 – Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta *QUIN Tool*

CrITÉRIOS de Avaliação	El-Rashidy et al. (2023)	El-Rashidy et al. (2022)	de Livi et al. (2023)	de Bragança et al. (2024)	de Abreu et al. (2021)	Cumhur e Özkocak (2024)
Metas/objetivos claramente declarados	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada do cálculo do tamanho da amostra	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada da técnica de amostragem	2	2	2	2	2	2
Detalhes do grupo de comparação	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada da metodologia	2	2	2	2	2	2
Detalhes do operador	2	2	2	2	2	1
Randomização	2	2	2	2	2	2
Método de medição do resultado	2	2	2	2	2	2
Detalhes do avaliador de resultados	2	2	2	2	2	1
Procedimento cego	2	2	2	2	2	1
Análise estatística	2	2	2	2	2	2
Apresentação dos resultados	2	2	2	2	2	2
Pontuação Total	24	24	24	24	24	21
Percentagem	100%	100%	100%	100%	100%	87,50%

Tabela 3 – Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta *QUIN Tool*

CrITÉRIOS de Avaliação	Cubukcu et al. (2023)	Cruz da Silva et al. (2023)	Cilingir e Kariper (2023)	Chen et al. (2024)	Chen et al. (2021)	Checchi et al. (2024)	Satheesh et al. (2024)
Metas/objetivos claramente declarados	2	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada do cálculo do tamanho da amostra	2	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada da técnica de amostragem	2	2	2	2	2	2	2
Detalhes do grupo de comparação	2	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada da metodologia	2	2	2	2	2	2	2
Detalhes do operador	1	2	2	1	2	2	2
Randomização	2	2	2	2	2	2	2
Método de medição do resultado	2	2	2	2	2	2	2
Detalhes do avaliador de resultados	1	2	2	1	2	2	2
Procedimento cego	1	2	1	0	2	1	2
Análise estatística	2	2	2	2	2	2	2
Apresentação dos resultados	2	2	2	2	2	2	2
Pontuação Total	21	24	23	20	24	23	24
Percentagem	87,50%	100%	95,83%	83,33%	100%	95,83%	100%

Tabela 3 – Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta QUIN Tool

Crítérios de Avaliação	Castro e Durand (2024)	Bisharah et al. (2024)	Beltagy et al. (2024)	Barros et al. (2023)	Baghizadeh et al. (2024)	Altınışik e Özyurt (2023)	Akgül et al. (2022)
Metas/objetivos claramente declarados	2	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada do cálculo do tamanho da amostra	2	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada da técnica de amostragem	2	2	2	2	2	2	2
Detalhes do grupo de comparação	2	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada da metodologia	2	2	2	2	2	2	2
Detalhes do operador	2	2	2	2	1	2	2
Randomização	2	2	2	2	2	2	2
Método de medição do resultado	2	2	2	2	2	2	2
Detalhes do avaliador de resultados	2	2	2	2	1	2	2
Procedimento cego	2	2	2	2	1	2	2
Análise estatística	2	2	2	2	2	2	2
Apresentação dos resultados	2	2	2	2	2	2	2
Pontuação Total	24	24	24	24	21	24	24
Percentagem	100%	100%	100%	100%	87,50%	100%	100%

Tabela 3 – Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta *QUIN Tool*

Crítérios de Avaliação	AlSheikh et al. (2024)	Alshehri et al. (2025)	Alharbi et al. (2024)	AlHamdan et al. (2021)	AlHabdan et al. (2022)	Al-Saud et al. (2022)
Metas/objetivos claramente declarados	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada do cálculo do tamanho da amostra	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada da técnica de amostragem	2	2	2	2	2	2
Detalhes do grupo de comparação	2	2	2	2	2	2
Explicação detalhada da metodologia	2	2	2	2	2	2
Detalhes do operador	2	2	2	2	2	2
Randomização	2	2	2	2	2	2
Método de medição do resultado	2	2	2	2	2	2
Detalhes do avaliador de resultados	2	2	2	2	2	2
Procedimento cego	2	2	2	1	2	2
Análise estatística	2	2	2	2	2	2
Apresentação dos resultados	2	2	2	2	2	2
Pontuação Total	24	24	24	23	24	24
Porcentagem	100%	100%	100%	95,83%	100%	100%

Tabela 4 - Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta *RoB 2*

Domínio	Mokhtar et al. (2024)	Favoreto et al. (2024)	Anwar et al. (2024)
Viés na geração da sequência de randomização	Baixo Risco	Baixo Risco	Baixo Risco
Viés devido a desvios da intervenção	Baixo Risco	Baixo Risco	Baixo Risco
Viés devido a dados incompletos dos resultados	Baixo Risco	Baixo Risco	Baixo Risco
Viés na medição dos resultados	Baixo Risco	Baixo Risco	Baixo Risco
Viés na seleção dos resultados reportados	Baixo Risco	Baixo Risco	Baixo Risco
Avaliação global	Baixo Risco	Baixo Risco	Baixo Risco

Tabela 5 - Avaliação do Risco de Viés com a ferramenta *ROBINS-I*

Domínio	Korkut et al. (2023)
Viés devido à confusão	Baixo Risco
Viés na classificação das intervenções	Baixo Risco
Viés na seleção dos participantes	Baixo Risco
Viés devido a desvios das intervenções	Baixo Risco
Viés devido a dados em falta	Baixo Risco
Viés na medição dos resultados	Baixo Risco
Viés na seleção dos resultados reportados	Baixo Risco
Avaliação global	Baixo Risco