

Telma Rute Rodrigues da Costa

**CLASSIFICAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLÍNICAS DE RESTAURAÇÕES
POSTERIORES COM COMPÓSITOS, RECORRENDO A REGISTO
FOTOGRAFICO**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2014

Telma Rute Rodrigues da Costa

**CLASSIFICAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLÍNICAS DE RESTAURAÇÕES
POSTERIORES COM COMPÓSITOS, RECORRENDO A REGISTO
FOTOGRAFICO**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2014

Telma Rute Rodrigues da Costa

**CLASSIFICAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLÍNICAS DE RESTAURAÇÕES
POSTERIORES COM COMPÓSITOS, RECORRENDO A REGISTO
FOTOGRAFICO**

Atesto a originalidade do trabalho

Tese apresentada à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária, sob a orientação da Professora Doutora Patrícia Manarte Monteiro.

RESUMO

Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos, recorrendo a registo fotográfico

A procura pela perfeição e harmonia resultou num aumento do número das restaurações estéticas em dentes posteriores nas últimas décadas. Em simultâneo verificou-se que o desempenho clínico das resinas compostas pode variar com o tempo e que através de pequenas intervenções, o médico dentista é capaz de prolongar e melhorar a aceitabilidade clínica das mesmas. A grande dificuldade está na adoção de protocolos para uma correta avaliação clínica das restaurações, pelo que se torna essencial promover a padronização de critérios durante o exame clínico. Segundo a revisão de literatura realizada neste estudo, os critérios FDI são os que possibilitam uma classificação mais completa e eficaz. Este trabalho pretendeu efetuar uma análise narrativa acerca do desempenho clínico das restaurações classes I e II dentárias com resinas compostas resultado de ensaios clínicos, publicados entre os anos 2000 e 2014; Adicionalmente visou efetuar uma análise descritiva e observacional de restaurações classes I e II com compósitos, mediante registo fotográfico, usando os critérios FDI. Esta investigação contou com a participação de 33 pacientes de idades compreendidas entre os 21 anos e os 64 anos de idade, sendo 76% da amostra constituída por participantes do género feminino e 24% do género masculino. Do total de 133 dentes fotografados, foram recolhidos 359 registos fotográficos intraorais dos quais 220 (62.3%) foram utilizadas para constituir a amostra de conveniência, composta por 54 imagens (40,6%) correspondentes a restaurações de classes I e 79 (59,4%) de restaurações classe II. Para cada critério FDI foi selecionado um registo fotográfico que melhor o descrevesse, procurando expor a existência ou ausência de possíveis relações causais entre estes. Foram detetadas possíveis relações entre os seguintes critérios: coloração da superfície/fraturas e retenção/adaptação marginal e cárie recidivante, assim como entre a boa forma anatómica, a presença de retenção e a ausência de fraturas das restaurações. No entanto, estudos com amostras de tamanho mais amplo devem ser realizados no sentido de clarificar a existência/ausência de associações entre os critérios.

ABSTRACT

Classification of clinical changes of posterior restorations with composites, using photographic record

The request for perfection and harmony has resulted in an increased number of aesthetic restorations in posterior teeth in the last decades. At the same time there was determined that clinical performance of composites can change over time and that through small interventions the dentist is able to extend and improve the clinical acceptability of them. The major difficulty lies in the adoption of protocols for proper clinical evaluation of restorations, it is therefore essential to promote the standardization of criteria for the clinical examination. According to the literature review conducted in this study, the FDI criteria is the one that allows a more complete and effective classification of the composite restorations. The aim of this study was to perform a review on the clinical performance of class I and II restorations with dental composite resins resulting from clinical trials (2000-2014); It also intended to accomplish a descriptive and observational analysis of posterior restorations with composites by photograph records, which allows to describe the changes considered in several clinical rating scale of FDI. This research was conducted with the participation of 33 patients with ages between 21 and 64 years old, 76% of the sample were female and 24% were male. Of the total of 133 teeth photographs, 359 intraoral photographs records were collected. From the total, only 220 figures (62.3%) were used to build the convenience sample, 54 images (40.6%) from the sample corresponded to class I restorations and 79 (59.4%) to class II restorations. For each FDI criteria was selected a photograph record that best described it, seeking to expose the existence or absence of potential causal relationships among them. Possible relationships between the following criteria were detected: surface staining/fractures and retention/recurrent caries and marginal adaptation, as well as between good anatomical contour, the presence of retention and the absence of fractures in restorations. However, studies with a large sample size should be performed to clarify the existence/absence of associations between those criteria.

DEDICATÓRIA

Ao meu Pai e à minha irmã, cujas palavras nunca serão suficientes para descrever o que sinto por eles e o quanto estou grata por os ter na minha vida.

AGRADECIMENTOS

À Prof. Doutora Patrícia Manarte pelo tempo, paciência e dedicação dispensados na orientação deste trabalho e pelos ensinamentos transmitidos ao longo destes anos nesta casa.

A todos os professores e funcionários da Universidade Fernando Pessoa que de alguma forma contribuíram para que este percurso tenha sido inesquecível.

A todos os velhos amigos que se mantiveram presentes e que sempre me deram força na minha formação académica e pessoal.

A todos os novos colegas e novos amigos conseguidos nesta bela cidade, que sem dúvida foram imprescindíveis nesta jornada.

À Universidad Ceu San Pablo, por me ter recebido como se fosse sua aluna e pelos ensinamentos clínicos prestados.

À “*La Familia*”, por me terem acompanhado em alguns dos melhores momentos da minha vida, ficarão pra sempre no coração!

À minha família, por todo o apoio dado ao longo destes anos e por sempre acreditarem em mim.

Áo João Constantino, pela ajuda concedida na correção dos acentos ortográficos deste texto. Estou certa que algum deve ter ficado pra contar a história.

*Não sou nada.
Nunca serei nada.
Não posso querer ser nada.
À parte isso, tenho em mim todos os sonhos do mundo.*

Fernando Pessoa, Tabacaria

ÍNDICE GERAL

I.	INTRODUÇÃO	1
II.	DESENVOLVIMENTO.....	3
1.	Classificação das alterações clínicas das restaurações de classe I e II, com compósitos, por inspeção visual, recorrendo a registo fotográfico – Breves conceitos descritivos.....	3
1.2-	Conceitos gerais sobre restaurações de dentes posteriores com resinas compostas	3
1.2-1.	Composição e classificações das resinas compostas restauradoras.....	3
1.2-2.	Sistemas adesivos.....	6
1.2-3.	Técnicas de restauração.....	10
1.3-	Desempenho clínico das restaurações de classe I e II com resinas compostas. O que indicam os resultados dos ensaios clínicos quanto a taxas de sucesso?	12
1.4-	Principais causas de insucesso das restaurações com compósito.....	21
1.5-	Critérios clínicos de avaliação e classificação das restaurações.....	22
1.4.1-	Conceitos gerais acerca de critérios USPHS e critérios FDI	22
1.4.2-	Condições e critérios para avaliação clínica	24
1.4.2-1.	Avaliação direta das restaurações	24
1.4.2-2.	Avaliação indireta das restaurações	24
1.4.3-	Codificação das escalas de avaliação clínica segundo os vários autores	24
1.4.3-1.	Critérios USPHS, segundo Cvar & Ryge (2005)	24
1.4.3-2.	Critérios FDI, segundo Hickel e colaboradores (2007).....	26
1.4.4-	Breve descrição de parâmetros de avaliação estéticos.....	27
1.4.4-1.	Brilho da superfície	27
1.4.4-2.	Coloração superficial e marginal	28
1.4.4-3.	Correspondência de cor e translucidez	28
1.4.4-4.	Forma anatómica	28
1.4.5-	Breve descrição de parâmetros de avaliação funcionais.....	29

1.4.5-1.	Fraturas e retenção	29
1.4.5-2.	Adaptação marginal.....	29
1.4.5-3.	Desgaste	29
1.4.5-4.	Ponto de contato/ impactação.....	30
1.4.5-5.	Exame radiográfico	30
1.4.5-6.	Opinião do paciente.....	30
1.4.6-	Breve descrição de parâmetros de avaliação biológicos.....	31
1.4.6-1.	Hipersensibilidade pós-operatória, vitalidade normal.....	31
1.4.6-2.	Caries recidivantes, erosão, abfração.....	31
1.4.6-3.	Integridade do dente.....	32
1.4.6-4.	Resposta periodontal	32
1.4.6-5.	Mucosa adjacente	32
1.4.6-6.	Saúde geral e oral.....	33
1.6-	Objetivos do presente projeto pós-graduação	33
2.	MATERIAIS E MÉTODOS	34
2.2-	Metodologia de revisão bibliográfica... ..	34
2.3-	Amostra e registo fotográfico	35
2.4-	Tipo de estudo.....	40
2.5-	Registo de dados.....	40
3.	RESULTADOS.....	41
3.2-	Resultados gerais quanto à seleção do registo fotográfico.....	41
3.3-	Classificação das alterações clínicas das restaurações com compósitos recorrendo a registo fotográfico.....	44
3.2-1.	Registo fotográfico dos parâmetros estéticos	44
3.2-2.	Registo fotográfico dos parâmetros funcionais	46
3.2-3.	Registo fotográfico dos parâmetros biológicos.....	47
4.	DISCUSSÃO.....	48
III.	CONCLUSÕES.....	56

IV. BIBLIOGRAFIA.....	59
V. ANEXOS.....	68
ANEXO 1- Critérios FDI	68
ANEXO 2- Consentimento informado ao paciente (Clínica Pedagógica FCS-UFP)	73
ANEXO3- Enumeração das figuras apresentadas nas Tabelas 11/ 12/ 13 (§ 3-Resultados), conforme os critérios FDI e classificação da aceitabilidade clínica de parâmetros estéticos, funcionais e biológicos. Tendo em conta o parâmetro registado e outros que ainda se podem observar na mesma imagem.....	74

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1- Técnicas de inserção de resinas compostas (1) inserção em Bloco (2) inserção incremental horizontal (3) inserção incremental oblíqua.....	11
Figura 2- Representação sistemática resumida da pesquisa bibliográfica realizada, tendo em conta as <i>Key words</i> e os tipos de artigos selecionados, de revisão.....	35
Figura 3- Restauração com brilho excelente quando comparada ao esmalte no que diz respeito ao brilho de superfície	44
Figura 4- Restauração ligeiramente opaca quando comparada ao esmalte mas que não se nota à distância no que diz respeito ao brilho de superfície.....	44
Figura 5- Restauração opaca mas aceitável se coberta com saliva quando comparada ao esmalte no que diz respeito ao brilho de superfície.....	44
Figura 6- Restauração com superfície rugosa no que diz respeito ao brilho de superfície em que não é possível disfarçar com a saliva, sendo necessário a intervenção médica.....	44
Figura 7- Restauração com superfície bastante rugosa e com retenção de placa bacteriana no que diz respeito ao brilho de superfície.....	44
Figura 8- Restauração sem coloração da superfície.....	44
Figura 9- Restauração com um mínimo de coloração da superfície visível, facilmente removível.....	44
Figura 10- Restauração com coloração da superfície moderada, também presente noutros dentes e esteticamente aceitável.....	44
Figura 11- Restauração com coloração da superfície inaceitável, com a necessidade de intervenção médica para aperfeiçoar a mesma.....	44

Figura 12- Restauração com coloração da superfície severa ou com a subsuperfície com coloração generalizada ou localizada, em que a intervenção já não é aceite.....	44
Figura 13- Restauração com boa cor, sem diferença de translucidez com o esmalte, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.....	45
Figura 14- Restauração com mínima alteração, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.....	45
Figura 15- Restauração com alteração aceitável no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez sem que afete a estética	45
Figura 16- Restauração clinicamente insatisfatória no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez, que pode ser corrigida através de reparação.....	45
Figura 17- Restauração clinicamente inaceitável no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez, cuja substituição é necessária	45
Figura 18- Restauração com forma anatómica ideal	45
Figura 19- Restauração com forma anatómica ligeiramente afetada	45
Figura 20- Restauração com forma anatómica diferente, sem ser esteticamente desagradável	45
Figura 21- Restauração com forma anatómica afetada, com estética inaceitável e cuja a intervenção/ correção é necessária	45
Figura 22- Restauração com forma anatómica completamente insatisfatória e/ou perdida, cuja reparação não é possível.....	45
Figura 23- Restauração com retenção e sem fraturas.....	46
Figura 24- Restauração com pequena linha de fratura no que diz respeito às fraturas e à retenção.....	46
Figura 25- Restauração com 2 ou + linhas de fratura no que diz respeito às fraturas e à retenção, sem afetar a integridade marginal nem o contacto proximal.....	46

Figura 26- Restauração com fraturas às lascas com danos nos contatos marginais e proximais, ou com fraturas largas com ou sem perda parcial de metade da restauração.....	46
Figura 27- Restauração com perda parcial ou completa da restauração no que diz respeito às fraturas e à retenção.....	46
Figura 28- Restauração com contorno harmonioso, sem fendas, sem descolorações, no que diz respeito à adaptação marginal.....	46
Figura 29- Restauração com fendas marginais ou fraturas bastante pequenas removíveis com polimento.....	46
Figura 30- Restauração com fendas marginais ou fraturas pequenas de esmalte ou dentina não removíveis com polimento.....	46
Figura 31- Restauração com fendas marginais grandes ou com dentina exposta ou fraturas às lascas com danos marginais, e ainda com fraturas na parede de esmalte e dentina	46
Figura 32- Obturação perdida no que diz respeito à adaptação marginal	46
Figura 33- Restauração sem existência de cárie secundária.....	47
Figura 34- Restauração com existência de cárie secundária muito pequena e localizada que não necessita de tratamento operatório.....	47
Figura 35- Restauração com larga área afetada pela existência de cárie secundária, cujas medidas preventivas são necessárias.....	47
Figura 36- Restauração com cáries com cavidades, erosão/abfracção em dentina localizadas que podem ser reparadas.....	47
Figura 37- Restauração com cárie secundária profunda ou exposição de dentina, sem que seja possível o seu reparo.....	47
Figura 38- Restauração com integridade completa do dente (sem fenda de esmalte).....	47

Figura 39- Restauração com pequena fissura ou fenda em margem de esmalte.....	47
Figura 40- Restauração com fissura ou fenda de tamanho médio em margem de esmalte, sem exposição de dentina.....	47
Figura 41- Restauração com fissura ou fenda de tamanho grande em margem de esmalte ou com exposição de dentina.....	47
Figura 42- Restauração com fratura de dente.....	47

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Avaliação das taxas de sucesso, insucesso e principais causas de fracasso, conforme os diferentes critérios de avaliação utilizados em alguns estudos realizados com compósitos em restaurações de dentes posteriores com preparações cavitários de classes I e II. (* PHDS- Public Dental Health Service- Não é indicado no artigo o critério de observação FDI ou USPHS).....	14
Tabela 2- Tipo de compósito, nome comercial e fabricantes, dos estudos revistos na Tabela 1.....	19
Tabela 3- Fracassos clínicos em restaurações posteriores a resina composta a curto, médio e longo prazo (adaptado Hickel <i>et al.</i> (2008)).....	22
Tabela 4- Critérios USPHS, segundo Cvar & Ryge (2005) (adaptado de Miletic, 2010). A avaliação clínica dos materiais restauradores dentários - Parte I: critérios Cvar e Ryge. [Em linha]. Disponível em < http://dental-materials.blogspot.pt/2010/12/clinical-evaluation-of-dental.html >. [Consultado em 23/3/2014]	25
Tabela 5- Classificação das alterações clínicas de restaurações com compósito, segundo Cvar & Ryge (2005), fazendo associação com a classificação proposta por Hickel <i>et al.</i> (2007), mostrando qual o seu desempenho clínico (Excelente, bom, suficiente, insatisfatório mas reparável, pobre e portanto requer substituição).....	27
Tabela 6- Adaptação de critérios de aceitabilidade clínica FDI (desde clinicamente excelente a clinicamente pobre) e suas propriedades estéticas (brilho de superfície; coloração superficial e marginal; correspondência da cor e translucidez; forma anatómica), para efeitos de registo fotográfico.....	37
Tabela 7- Adaptação de critérios de aceitabilidade clínica FDI (desde clinicamente excelente a clinicamente pobre) e suas propriedades funcionais (fraturas e retenção; adaptação marginal), para efeitos de registo fotográfico.....	38

Tabela 8- Adaptação de critérios de aceitabilidade clínica FDI (desde clinicamente excelente a clinicamente pobre) e suas propriedades biológicas (Cáries recidivantes, erosão e abfração; integridade do dente), para efeitos do registo fotográfico.....	39
Tabela 9- Calibragem da máquina fotográfica para as fotografias intra orais. Soares, C. (2013). Configurando a Máquina Fotográfica para Fotos Odontológicas. [Em linha].Disponível em < http://blog.exdental.com.br/2013/04/aula-4-configurando-a-maquina-fotografica-para-fotos-odontologicas/ >. [Consultado em 15/01/2014].....	40
Tabela 10- Número de registos fotográficos efetuados para cada critério de aceitabilidade clínica (de clinicamente excelente a clinicamente pobre), segundo as propriedades estéticas, biológicas e funcionais das restaurações classe I e II.....	42
Tabela 11- Registo fotográfico dos parâmetros estéticos.....	44
Tabela 12- Registo fotográfico dos parâmetros funcionais.....	46
Tabela 13- Registo fotográfico dos parâmetros biológicos.....	47
Tabela 14- Critérios das propriedades funcionais que segundo Hickel <i>et al.</i> (2010), não podem ser treinados nem calibrados apenas através de imagens da superfície oclusal das restaurações posteriores, e possível método de avaliação dos mesmos.....	49
Tabela 15- Critérios das propriedades biológicas que segundo Hickel <i>et al.</i> (2010), não podem ser treinados nem calibrados apenas através de imagens da superfície oclusal das restaurações posteriores, e possível método de avaliação dos mesmos.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS:

USPHS: *United States Public Health Service*

FDI: *Fédération Dentaire Internationale*

pH: Potencial de hidrogénio

cm: Centímetros

nm: Nanómetros

µm: Micrómetros

PIB: *Papillary Bleeding Index*

Bis-GMA: *Bisfenol A glicidil-metacrilato*

TEGDMA: *Trietilenoglicol-dimetacrilato*

EGDMA: *Etilenoglicol-dimetacrilato*

UDMA: *Uretano-dimetacrilato*

HEMA: *Hidróxietil-metacrilato*

TE: *Total-Etch*

ER: *Etch and Rinse*

SE: *Self-etch*

ED: *Etch and Dry*

%: Percentagem

+/- : Mais ou menos

>: Maior

<: Menos

Vs: *Versus*

MMP: Matriz de Metaloproteinases

Fator C: Fator de configuração cavitário

VAS: *Visual Analogue Scale*

3D: Três dimensões

ADA: *American Dental Association*

E: Esmalte

D: Dentina

Fig: Figura

§: Capítulo

I- INTRODUÇÃO

Nos dias que correm é possível verificar um aumento da esperança de vida da população e simultaneamente da manutenção do número de dentes em boca, de modo geral. Os efeitos de intervenções dentárias mais conservadoras, o melhoramento dos hábitos de higiene, a presença de flúor nas águas e o aparecimento de novos materiais restauradores, foram alguns dos fatores que contribuíram para uma manutenção mais prolongada dos dentes na cavidade oral (Seemann *et al.*, 2014).

É de igual forma observável que a busca pela perfeição e harmonia fez com que o número das restaurações estéticas crescesse significativamente nestas últimas décadas (Worschech, 2006). A este aumento foi associado também o desenvolvimento das técnicas e dos materiais usados, contribuindo assim para um aumento da longevidade das restaurações na cavidade oral e em simultâneo para melhoria da sua condição clínica (Masioli *et al.*, 2006). Esses resultados não dependem apenas da técnica e dos materiais empregados, assim como da interação de vários elementos, tais como, as competências profissionais e a educação para a saúde com o paciente, mais particularmente da análise caso a caso efetuada pelo médico dentista, e dos cuidados no pós-operatório realizados pelo paciente no seu quotidiano (Pedrini *et al.*, 2009). Como causa de ausência ou fracasso de um ou vários desses fatores, as restaurações dentárias com resinas compostas podem variar o seu desempenho clínico ao longo do tempo, podendo vir a necessitar de reparação ou até mesmo de substituição total (Masioli *et al.*, 2006).

Na literatura é possível identificar algumas situações passíveis de colocar em causa a durabilidade clínica das restaurações com compósitos, dentre estas, as mais referenciadas são: as falhas de contorno, desgaste acentuado, fraturas, descoloração marginal e alterações de cor (Kopperud *et al.*, 2012; Hickel *et al.*, 2013). A reparação de restaurações com fracasso clínico deve ter como base os conceitos da medicina dentária minimamente invasiva (Lynch *et al.*, 2014), visando a proteção e preservação das estruturas dentárias saudáveis, o menor enfraquecimento possível dos tecidos dentários duros remanescentes, evitando danos no complexo dentino-pulpar, tornando-as novamente restaurações clinicamente funcionais (Masioli *et al.*, 2006).

Não obstante, em alguns casos a substituição total da restauração é imprescindível, acarretando um desgaste dentário mais acentuado, oriundo da dificuldade visual em diferenciar as margens do material afetado das do tecido saudável (Worschech, 2006). Como consequência, a peça dentária fica fragilizada, sem a garantia do impedimento da recorrência de doença nessa área (Dubinski *et al.*, 2005).

Todavia, existe uma grande dificuldade quando é discutida a adoção de protocolos para uma correta avaliação clínica das restaurações na cavidade oral, uma vez que, os parâmetros empregues são por norma subjetivos e difíceis de serem definidos, encontrando-se sujeitos às interpretações individuais de cada profissional (Fernandes & Ferreira, 2004). De igual forma, e apesar do progresso inerente ao desenvolvimento das propriedades químicas e mecânicas dos compósitos, a “*não-standardização*” dos critérios de observação das escalas, do ponto de vista de propriedades ópticas, levou a um acumular de literatura cuja interpretação é extremamente difícil (Hickel *et al.*, 2007).

Como tal, é essencial promover uma padronização de critérios observacionais, durante o exame clínico, sobretudo no que diz respeito aos critérios de observação ou inspeção visual e tátil do examinador. Esta padronização poderá possibilitar a descrição visual das restaurações, para efeitos de classificação e calibragem dos examinadores quanto ao desempenho das restaurações, conforme é descrita na classificação dos critérios de avaliação de alterações das restaurações segundo a FDI (*Fédération Dentaire Internationale*) (FDI, 2007).

Assim sendo, este trabalho visa efetuar uma análise descritiva e observacional, mediante registo fotográfico, que possibilite caracterizar as diversas alterações estéticas, funcionais e biológicas, conforme códigos das escalas de classificação, de restaurações posteriores com compósitos. Pretende-se ainda iniciar a construção de um instrumento didático digital, por recolha de dados fotográficos das restaurações, que facilite a identificação/determinação da severidade clínica visual de alterações de desempenho das restaurações com compósitos, independentemente do seu período de funcionamento na cavidade oral.

II- DESENVOLVIMENTO

1- Classificação das alterações clínicas das restaurações de classes I e II com compósitos, recorrendo a registo fotográfico – Breves conceitos descritivos

1.1- Conceitos gerais sobre restaurações de dentes posteriores com resinas compostas:

1.1.1- Composição e classificações das resinas compostas restauradoras

Desde os anos 50 que no mundo da medicina dentária foram observados importantes acontecimentos que propuseram o início da utilização das resinas compostas como materiais restauradores. Em 1955, Michael G. Buonocore desenvolveu o ataque ácido do esmalte com ácido ortofosfórico; em 1962, Rafael L. Bowen criou uma resina composta restauradora, por desenvolvimento de um monómero de resina (Bis-GMA) e em 1976, Nobuo Nakabayashi descreveu a hipótese de realização de condicionamento ácido do esmalte e da dentina com o intuito de melhorar a adesão destes biomateriais ao tecido dentário (Silva *et al.*, 2008; Tarle *et al.*, 2008).

A resina composta substituiu então o cimento de silicato e a resina acrílica, que até ao momento eram os únicos materiais utilizados em restaurações dentárias, para além da amálgama de prata (Michelon *et al.*, 2009). A sua composição química assenta predominantemente num monómero de dimetacrilato hidrofóbico também conhecido por Bis-GMA (*Bisfenol A glicidil- metacrilato*) (Bayne *et al.*, 2013). O Bis-GMA possibilita o estabelecimento de ligações duplas reativas que quando polimerizadas formam ligações covalentes entre estes, designadas de “*cross-link*”, que melhoram as propriedades físicas e mecânicas do material (Tarle *et al.*, 2008). Este melhoramento, associado à rapidez do tratamento restaurador direto, custo relativamente baixo e aos bons resultados estéticos tornaram as resinas compostas num material muito desejado não só pelos médicos dentistas, mas também pelos pacientes (Michelon *et al.*, 2009).

As resinas compostas são formadas pela união da matriz orgânica, inorgânica e pelos agentes de união (Júnior *et al.*, 2011). A **matriz orgânica** é constituída por vários monómeros (que posteriormente formam polímeros) tais como, Bis-GMA, UDMA (*uretano-dimetacrilato*), TEGDMA (*trietilenoglicol-dimetacrilato*) e EGDMA (*etilenoglicol-dimetacrilato*), pelos solventes e pelos iniciadores de polimerização (canforoquinona e aminas terciárias). Esta matriz é responsável pelas características óticas e estéticas dos compósitos (Tarle *et al.*, 2008). Já a **matriz inorgânica** tem como propósito melhorar as propriedades mecânicas/físicas da resina, contrariando algumas das limitações inerentes à matriz orgânica aquando da formação de polímeros. A carga inorgânica é assim constituída maioritariamente por quartzo, sílica coloidal, sílica pirogénica, silicato vítreo, bário, estrôncio e zircónio (Júnior *et al.*, 2011). Os **agentes de união/silanos** são moléculas adesivas bipolares que procuram realizar a união entre as duas matrizes, orgânica e inorgânica (Bayne & Schmalz, 2005).

Segundo a literatura, a resina composta pode ser classificada de acordo com o tamanho médio das partículas da sua matriz inorgânica em diferentes grupos; Inicialmente as resinas eram maioritariamente Macroparticuladas, mas face aos avanços científicos na constituição de carga inorgânica, estes compósitos rapidamente evoluíram para uma hibridação quanto ao tamanho das partículas. As resinas exclusivamente constituídas por macropartículas, rapidamente deixaram de estar disponíveis no mercado. Recentemente, os avanços na ciência nanotecnológica possibilitou a introdução no mercado de resinas compostas híbridas (diferentes tamanhos de partículas) reforçadas com nanoestruturas (nanopartículas, nanofibras, nanopigmentos) (Júnior *et al.*, 2011).

- **Resinas Microhíbridas ou resinas universais:** procuram associar as vantagens das macropartículas, partículas médias e micropartículas, pelo que são indicadas para qualquer tipo de cavidade anterior ou posterior (Júnior *et al.*, 2011).
- **Resinas Nanoestruturadas:** são as resinas que exibem partículas de diâmetro mais reduzido (inferior a 0,02µm). Estas podem contar com a presença de uma mistura de resina e partículas pré polimerizadas na forma de *nanofillers* ou em nanoaglomerados/*nanoclusters* (Lambert, 2005). As suas características conferem propriedades superiores às dos compósitos híbridos, tais como melhor polimento,

fácil manipulação, capacidade de manter a anatomia por longos períodos, adequada resistência, ótimas propriedades óticas e de rugosidade superficial (Andrade *et al.*, 2013; Dijken & Pallesen, 2013). As resinas nanoparticuladas juntamente com as híbridas com microparticulas são segundo Lynch *et al.* (2014) as resinas compostas mais utilizadas na prática clínica.

- Outros sistemas nanoparticulados continuam a surgir, porém necessitam de um maior número de estudos longitudinais para se determinar a sua eficácia. Como exemplo desses novos sistemas, temos os **nanocompósitos de baixa percentagem de contração ou associados a silorano**, em que apenas cerca de 1,4% do seu volume contrai durante a polimerização (Andrade *et al.*, 2009), assim como resinas que incorporam **partículas de cálcio ou fosfato de cálcio** concedendo ao material restaurador algumas características antibacterianas (Seemann *et al.*, 2014).

As resinas compostas podem de igual forma, ser distinguidas quanto ao seu grau de consistência, variando entre compactável, média consistência e fluído. Os materiais compactáveis apresentam alta consistência e os fluídos uma menor consistência (maior escoamento), como tal os primeiros são propostos para restaurações posteriores enquanto os segundos são mais indicados para cavidades ultraconservadoras ou forros dentinários (Silva *et al.*, 2008). Contudo a maioria das resinas mais usadas hoje em dia apresentam uma consistência clínica intermédia, procurando associar vantagens quanto à manipulação e técnica restauradora (Júnior *et al.*, 2011).

Os compósitos atuais exibem um menor grau de contração de polimerização, maior dureza, maior resistência ao desgaste, maior estabilidade de cor, maior facilidade de manipulação e resistência à compressão elevada (Jandt & Sigusch, 2009). Por estas razões, podem ser indicados para a restauração de dentes posteriores em lesões iniciais e moderadas de preparações cavitárias tipo classe I e classe II com necessidade estética (Ferracane, 2013, Lynch *et al.*, 2014).

Prevê-se que nos próximos anos, as resinas venham a ser continuamente aperfeiçoadas, nomeadamente no que diz respeito à adição de nanofibras de polímero, fibras de vidro e nanopartículas de óxido de titânio, assim como outros constituintes que favoreçam as

qualidades mecânicas, estéticas e funcionais das mesmas (Tarle *et al.*, 2008; Bayne, 2013).

1.1.2- Sistemas adesivos

O desenvolvimento da tecnologia adesiva foi um marco muito importante na evolução das resinas compostas, o qual, através do acondicionamento ácido e da colocação de um *bonding* tornou possível uma adesão mais eficaz e prolongada entre o material restaurador e o dente (Worschech, 2006). Além disso, essa nova tecnologia permitiu a realização de preparações cavitárias mais conservadoras, sem necessidade de serem mecanicamente retentivas, garantindo uma maior proteção do complexo dentino-pulpar (Bayne, 2013).

É observável na literatura que o acondicionamento com ácido fosfórico em esmalte, reflete uma adesão mais duradoura através da criação de *tags* resinosos e que na dentina, o acondicionamento com ácidos mais fracos promove a remoção seletiva da *smear layer* colmatando com a formação de uma camada híbrida. Esta camada potencia uma adesão maior do material restaurador, selando ainda os túbulos dentinários, prevenindo dessa forma injúrias graves à polpa (Tarle *et al.*, 2008; Michelon *et al.*, 2009).

O uso de sistemas adesivos foi descrito pela primeira vez em 1955 por Buonocore, relatando que o principal mecanismo de atuação destes era a promoção da troca de minerais presentes na estrutura dentária (hidroxiapatite) pelos monómeros de resina presentes no adesivo (Peumans *et al.*, 2005; Pashley *et al.*, 2011; Munõz *et al.*, 2013).

Vários foram os avanços observados nestes materiais, no entanto, trata-se ainda de uma ciência que não apresenta muita segurança, uma vez que, a mínima exposição da margem do adesivo/dentina com a cavidade oral pode comprometer toda a restauração a médio e a longo prazo (Breschi *et al.*, 2008; Carvalho *et al.*, 2012).

Os adesivos atualmente presentes no mercado relacionam-se com o tecido dentário de diferentes formas, podendo ser categorizados em dois grandes grupos: os TE-ER (*Total-Etch ou Etch and Rinse*) que removem na totalidade a *Smear Layer* e os SE-ED (*Self-etch*

ou Etch and Dry) que utilizam a *Smear Layer* como substrato para o *bonding* (Junior *et al.*, 2012; Munõz *et al.*, 2013).

Outra divisão pode também ser realizada no que diz respeito ao diferente número de etapas clínicas necessárias para a aplicação dos sistemas adesivos:

Os **TE-ER** podem ser apresentados como adesivos de três ou dois passos: 1º Acondicionamento ácido; 2º *Primer*; 3º *Bonding*, sendo que os últimos dois passos podem ser realizados em simultâneo, uma vez que a literatura defende que aquando da diminuição do número de etapas, é também diminuído o risco de erro clínico e a sensibilidade da técnica (Peumans *et al.*, 2005; Meerbeek *et al.*, 2011; Pashley *et al.*, 2011).

O acondicionamento ácido é normalmente realizado com ácido ortofosfórico a 35% ou 37% durante 15 segundos na dentina e 30 segundos no esmalte, seguidamente removido com água. Como consequência da forte acidez deste acondicionamento, a desmineralização dos tecidos dentários será muito acentuada, disponibilizando um maior número de hidroxiapatite disponível para a união com os monómeros do adesivo (Munõz *et al.*, 2013). O Primer é constituído essencialmente por uma mistura de água e soluções ricas em HEMA (*Hidróxietil-metacrilato*) que garante a expansão da rede de fibrinas de colagénio do dente (Pashley *et al.*, 2011). O Bonding define-se pelo conjunto de monómeros de resina hidrofóbicos, e após a colocação deste último, deve ser realizada a polimerização (Breschi *et al.*, 2008).

A literatura descreve que os sistemas **SE-ED** foram criados com o objetivo de controlar a sensibilidade dos adesivos à humidade e diminuir o número de etapas, para duas ou uma só (Munõz *et al.*, 2013). O 1º passo envolve a colocação do *Primer ácido* e o 2º passo a aplicação do *Bonding*. Sendo a junção do *Primer ácido* com o *Bonding* possível, diminuído o número de passos em uma etapa *all-in-one* (Junior *et al.*, 2012; Marchesi *et al.*, 2014). O Primer ácido é constituído por ácidos fracos que promovem um acondicionamento menos agressivo quando comparado ao ácido ortofosfórico, não necessitando de limpeza com água após a sua aplicação. Como consequência da sua baixa

acidez, a desmineralização dos tecidos dentários será inferior. Aquando da sua aplicação, dá-se início à infiltração dos monómeros da resina (*bonding*) estabelecendo-se as ligações químicas entre os diferentes materiais, obliterando os túbulos dentinários que contêm vestígios de *Smear Layer* através da formação de *Smear Plugs* (Peumans *et al.*, 2005; Breschi *et al.*, 2008). A presença dos *Smear Plugs* nestes adesivos é responsável por uma menor alteração visualizada quando sob *stress*, o que sugere que os sistemas adesivos SE-ED apresentam um comportamento micromecânico superior em relação aos sistemas TE-ER (Meerbeek *et al.*, 2011; Junior *et al.*, 2012). O *Bonding* é constituído por um conjunto de monómeros hidrofóbicos de resina, os quais devem penetrar os túbulos dentinários durante 10 segundos, seguido de polimerização (Munõz *et al.*, 2013).

Segundo a literatura, os sistemas adesivos SE-ED podem ainda ser categorizados segundo a sua capacidade/agressividade acídica (valor de pH), dividindo-se entre os adesivos de forte capacidade/agressividade acídica (pH muito forte <1), média capacidade/agressividade (pH forte entre 1 e 2) acídica, fraca capacidade/agressividade (pH suave de +/- 2) e por fim os de capacidade/agressividade acídica suave (pH muito suave > 2,5). Havendo uma correspondência entre os adesivos de pH muito forte e uma maior profundidade de interação, assim como entre os adesivos de pH muito suave e uma “nano-interação” com o tecido dentário (Meerbeek *et al.*, 2011; Marchesi *et al.*, 2014).

Peumans *et al.* (2005), cujo trabalho referia o objetivo de rever a eficácia dos sistemas adesivos conhecidos até então, estudaram a reação de 5 tipos diferentes de sistemas adesivos (3 e 2 passos TE-ER; 2 e 1 passo SE-ED e ainda um cimento de ionómero de vidro) em classes V não-cariosas segundo as normas propostas pela ADA (*American Dental Association*). Os autores concluíram que a acção adesiva que proporcionou melhores propriedades foi obtida com o cimento de ionómero de vidro, seguido do sistema de 3 passos TE-ER e depois pelo sistema de 2 passos SE-ED. Esta revisão indicou ainda que o sistema adesivo em 2 passos TE-ER era pouco eficaz e que o sistema SE-ED de 1 passo podia ser considerado ineficiente. Segundo estes autores, o raciocínio associado á tendência da redução de número dos passos clínicos, ou seja da simplificação técnica, não está associado a uma visível melhoria dos resultados de adesão, até pelo contrário.

Meerbeek *et al.* (2011), procuraram dar a conhecer o estado atual dos sistemas adesivos através do seu estudo intitulado a arte dos sistemas adesivos *self-etch*. Neste mencionam que a boa adesão ao esmalte já provou ser eficaz, sendo ainda necessário conduzir maiores esforços quando falamos da adesão à dentina. Referem também que o menor erro clínico pode comprometer a adesão, antecipando a deterioração dos sistemas adesivos. Como alternativa, propõem a utilização de adesivos mais “*user-friendly*” e menos sensíveis na sua colocação, o acondicionamento do esmalte com ácido ortofosfórico e a modificação da aplicação de adesivos de 3 passos para 2 passos nos sistemas TE-ER, e de 2 passos para 1 nos sistemas SE-ED de forma a se alcançar os melhores resultados a longo prazo e maior sucesso clínico.

Carvalho *et al.* (2012), estudaram a durabilidade adesiva e o sucesso clínico das restaurações com compósitos em preparações de classe V, associadas a lesões não-cariosas; Segundo referem estes autores, são várias as referências na literatura que apontam para uma redução da performance quanto à adesão promovida por alguns sistemas SE-ED de passo único; Por outro lado, a literatura tendencialmente aponta para um aumento da *performance* clínica quando são utilizados os sistemas adesivos “*gold standard*”, ou seja os de 3 passos TE-ER e sistemas de 2 passos SE-ED.

A estabilidade da ligação entre o adesivo e o dente depende da criação de uma camada híbrida compacta e homogénea cuja durabilidade dependerá de diversos fatores tais como, as forças oclusais, diferenças de coeficiente de expansão térmica dos materiais à base de resina/estruturas esmalte e dentina, agentes químicos ácidos, saliva, bactérias, entre outros (Breschi *et al.*, 2008).

A maior parte dos estudos clínicos evidenciam que a degradação da ligação sistema adesivo vs resina composta ocorre em menor tempo que a falha da restauração, o que leva a crer que essa ligação apenas representa um papel secundário no que diz respeito à longevidade clínica das restaurações com compósitos (Carvalho *et al.*, 2012).

Mais recentemente, uma nova abordagem quanto à técnica adesiva foi introduzida no mercado. Estes sistemas adesivos, denominados de adesivos “Universal”, “*Multi-mode*”

ou “*Multi-purpose*”, possibilitam uma aplicação segundo as estratégias de adesão TE-ER ou SE-ED, permitindo a realização de um acondicionamento com ácido ortofosfórico no esmalte e uma ligação do tipo SE-ED na área da dentina (Marchesi *et al.*, 2014).

Munõz *et al.* (2013), estudaram as propriedades da adesão imediata de adesivos universais em dentina, testando a estratégia *self-etch*, assim como a *etch-and-rinse*. Estes autores concluíram que os adesivos universais apresentam resultados inferiores no que diz respeito à resistência de união, nanoinfiltração e no grau de conversão *in situ*, quando comparados com os controlos de 2 passos ER e 2 passos SE, resultado essencialmente derivado das diferenças da constituição dos sistemas e do número de passos necessários para a sua aplicação.

Apesar da base conceptual inovadora associada ao conceito dos Adesivos *Multi-Mode* ou Universais, que transporta a decisão da estratégia adesiva para o clínico, até ao momento poucos ensaios clínicos e de curta duração e resultados quanto a dados da ultra-morfologia e força de adesão, foram reportados na literatura (Perdigao *et al.*, 2014).

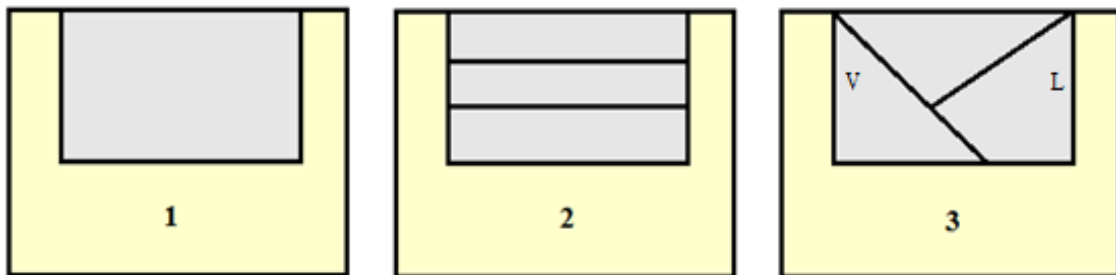
1.1.3- Técnicas de restauração

A literatura refere que as resinas compostas contraem em média 2-3% a 5% do seu volume total, após a polimerização (Pucci *et al.*, 2002; Borkowski *et al.*, 2007; Ferracane, 2011). Este efeito de contração de polimerização pode levar a um aumento da tensão na interface do material com o dente, levando a fraturas coesivas na camada adesiva e entre o adesivo e a restauração /estrutura dentária (Hirata *et al.*, 2004; Moraes *et al.*, 2007; Garcia *et al.*, 2008; Ritter, 2008).

De forma a tentar atenuar este problema, várias técnicas operatórias de aplicação de resinas compostas nos preparos cavitários têm sido descritas na literatura (Szep *et al.*, 2001; Casanova *et al.*, 2002; Roopa *et al.*, 2011; Baig *et al.*, 2013), tais como a **Técnica de inserção seletiva de compósitos com aplicação de uma camada de resina fluída** (Garcia *et al.*, 2008; Ritter, 2008) e a **Técnica de inserção única ou em Bloco** (Pucci *et al.*, 2002; Ritter, 2008).

Apesar do selamento total da área de interface ainda não ter sido alcançado, são as **Técnicas Incrementais** as que melhores resultados apresentam. Dentro destas é possível distinguir diferentes métodos de aplicação das resinas compotas. Os incrementos podem ser dispostos horizontalmente um sobre o outro ou de forma oblíqua, em que a primeira camada é colocada na parede pulpar e vestibular, a segunda sobre esta e a parede lingual e uma terceira camada disposta horizontalmente sobre estas. Todos os incrementos são fotopolimerizados após a sua colocação na cavidade (Oliveira *et al.*, 2013). A Figura 1 ilustra de forma muito simplificada as técnicas abordadas neste trabalho (adaptado de Park *et al.*, 2008).

Figura 1: Técnicas de inserção de resinas compostas (1) inserção em Bloco (2) inserção incremental horizontal (3) inserção incremental oblíqua.



Segundo o estudo efetuado por Baig *et al.* (2013), acerca da análise de microinfiltração induzida por diferentes técnicas de inserção de compósitos, os autores concluíram que a utilização de um forro intermediário (tipo resina fluída) poderia proporcionar um meio auxiliar no selamento marginal, mas a **técnica incremental oblíqua** é a que melhores resultados apresenta quando comparada com as outras técnicas. A principal razão apontada para estes resultados refere-se ao fato de cada incremento colocado relacionar-se com o número mínimo de paredes possíveis, reduzindo-se assim o valor do Fator C (fator de configuração cavitário), o que contribui para uma maior estabilidade do material que compõe a restauração. Outras vantagens desta técnica associam-se a melhor distribuição do material, maior profundidade de polimerização, maior resistência e menor tensão na interface (Casanova *et al.*, 2002; Hirata *et al.*, 2004; Moraes *et al.*, 2007; Roopa *et al.*, 2011).

3.4- Desempenho clínico das restaurações de classe I e II com resinas compostas. O que indicam os resultados dos ensaios clínicos quanto a taxas de sucesso?

Quando comparada às restaurações com amálgama, as restaurações com resina composta apresentam por norma uma longevidade clínica inferior. No entanto, não deixam de ser um material apropriado para restaurações posteriores, principalmente no que diz respeito a restaurações de preparações cavitárias de classe I e II pequenas a moderadas com margens em esmalte, em pacientes com baixo risco de cárie e em casos em que o isolamento do campo operatório é corretamente alcançado. Além disso, se o operador desempenhar as competências técnicas associadas às exigências técnicas do material, a longevidade clínica das restaurações com compósitos torna-se semelhante à daquelas com amálgama (Soares & Cavalheiro, 2010; Kopperud *et al.*, 2012).

O desempenho clínico de uma restauração é definido em termos de segurança e de eficácia, sendo este último subdividido em diversas avaliações clínicas que pretendem determinar se a restauração é ou não aceitável ao fim de um determinado período de tempo (Bayne, 2007)

Vários são os estudos *in vivo* sobre o desempenho clínico de restaurações posteriores com compósitos encontrados na literatura, porém os seus resultados variam, conforme o desenho do estudo. É, contudo, determinado que os estudos clínicos são mais credíveis, uma vez que o material está em contato direto com os seus fatores modificantes (Dijken & Pallesen, 2013; Kim *et al.*, 2013).

Os critérios mais utilizados para avaliação do desempenho clínico das restaurações são os do **USPHS** (*United States Public Health Service*) desenvolvidos por Ryge em 1971 (Bayne, 2007). No entanto, mais recentemente, Hickel *et al.* (2007) propuseram outro tipo de avaliação em associação com a **FDI**. Este método contém um número mais amplo de categorias, o que torna mais fácil estabelecer diferenças entre comportamentos nas restaurações, permitindo a realização da avaliação nos diferentes parâmetros, funcionais, biológicos e estéticos, possibilitando assim uma classificação mais precisa do

desempenho da restauração (Da Rosa Rodolpho *et al.*, 2011; Coelho-De-Souza *et al.*, 2012).

Como principais agentes passíveis de condicionar o desempenho clínico das restaurações é possível apontar os que dizem respeito ao operador (materiais e técnicas selecionadas e utilizadas, experiência e conhecimentos adquiridos), os que se referem ao dente a ser restaurado (a sua localização na arcada, o tipo de cavidade e o número de faces envolvidas), assim como os que dizem respeito ao paciente (risco inerente à higiene oral, a predisposição para cárie, hábitos parafuncionais e idade) (FDI, 2007; Soares & Cavalheiro, 2010; Kubo *et al.*, 2011; Pazinato *et al.*, 2012; Pallesen *et al.*, 2013) .

Os critérios de USPHS são mais frequentemente usados, segundo descrições na literatura. Segundo avaliações com estes critérios, a longevidade clínica das restaurações com resinas compostas varia entre os 10-17 anos com uma taxa anual de insucesso de cerca de 2,5% nas restaurações posteriores com compósito. Tais valores assemelham-se com os resultados observados nas restaurações a amálgama (Oliveira *et al.*, 2011). Alguns desses estudos indicam que a taxa de insucesso nas restaurações de classe I são devidas principalmente à presença de um valor elevado do Fator C, responsável pelo aumento da tensão entre as cúspides durante a polimerização, resultando em falhas na camada adesiva e conseqüentemente em sensibilidade pós-operatória e maior acumulação bacteriana. Por outro lado, no que diz respeito às restaurações com compósitos em preparações de classe II, a principal causa de insucesso reportada está diretamente relacionada com o número de faces afetadas (Da Rosa Rodolpho *et al.*, 2011; Demarco *et al.*, 2012). Ferracane (2013), no seu estudo sobre o que se pode prever em resinas compostas, acrescenta que o desempenho clínico destas é superior em pré-molares do que em molares por estes apresentarem por norma cavidades de tamanho inferior.

Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos, recorrendo a registo fotográfico.

Tabela 1- Avaliação das taxas de sucesso, insucesso e principais causas de fracasso, conforme os diferentes critérios de avaliação utilizados em alguns estudos realizados com compósitos em restaurações de dentes posteriores com preparações cavitários de classes I e II. (* **PHDS-** Public Dental Health Service- Não é indicado no artigo o critério de observação FDI ou USPHS).

Autor	Período De Observação (Meses/Anos)	Tipo de preparação cavitária (Classes)	Nº De Restaurações	Nº De Pacientes	Tipo De Estudo	Taxa de sucesso (A,B) (%/Anos)	Taxa de Insucesso (C,D) (%/Anos)	Causas Principais de falha	Crítérios Utilizados (USPHS / FDI)
(Köhler et al., 2000)	5 Anos	II	51	35	Clínico	72,40%	27,6% Total	Cárie Secundária Defeitos marginais	USPHS
(Pallesen&Qvist, 2003)	11 Anos	II	27	27	Clínico	89%	1% a 1,45% Anual	Cárie Secundária	USPHS
(Türkün et al., 2003)	7 Anos	I/II	23	38	Clínico	95,70%	0,6% a 0,85% Anual	Cárie Secundária	USPHS
(Opdam et al., 2004)	5 Anos	I/II	703	382	Clínico	87%	2,6% a 2,8% Anual	Fratura, Carie Secundária Tratamento Endodôntico	USPHS
(Da Rosa Rodolpho et al., 2006)	17 Anos	I/II	282	38	Clínico	55%(I) 20,2%(II)	34,8% Total 2,4% Anual	Fratura	USPHS
(Dresch et al., 2006)	1 Ano	I/II	148	37	Clínico	100%	0% Total	Pobre Textura Superficial	USPHS
(Loguercio et al., 2006)	3 anos	I/II	75	14	Clínico	Sem diferenças significativas			USPHS

Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos, recorrendo a registo fotográfico.

Continuação da **Tabela 1:**

Autor	Período De Observação (Meses/Anos)	Tipo de preparação cavitária (Classes)	Nº De Restaurações	Nº De Pacientes	Tipo De Estudo	Taxa de sucesso (A,B) (%/Anos)	Taxa de Insucesso (C,D) (%/Anos)	Causas Principais de falha	Critérios Utilizados (USPHS/FDI)
(Meireles et al., 2006)	2 Anos	I/II	33	6	Clínico	Sem diferenças	significativas		USPHS
(Bernardo et al., 2007)	7 Anos	I/II	856	472	Clínico	85,50%	0,94 a 9,43 Anual	Cárie Secundária	Não refere
(Opdam et al., 2007)	5 e 10 Anos	I/II	1955	621	Clínico	91,7% (5 Anos) 82,2% (10 Anos)	1,3% Anual	Cárie Secundária fratura Tratamento Endodôntico	USPHS
(Cetin&Unlu, 2009)	1 Ano	I/II	100	54	Clínico	95% a 100%	.....		USPHS
(Fagundes et al., 2009)	5 Anos	I/II	60	30	Clínico	A única diferença está na textura superficial da resina <i>Surefil</i>			USPHS
(Kiremitci et al., 2009)	6 Anos	II	44	33	Clínico	~ 95%	4,55% Total	Cárie Secundária	USPHS
(Krämer et al., 2009)	4 Anos	II	68	30	Clínico	100%	0% Total	.....	USPHS
(Agbaje et al., 2010a)	1 Ano	I/II	58	47	Clínico	Sem diferenças significativas			USPHS

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Continuação da **Tabela 1:**

Autor	Período De Observação (Meses/Anos)	Tipo de preparação cavitária (Classes)	Nº De Restaurações	Nº De Pacientes	Tipo De Estudo	Taxa de sucesso (A,B) (%/Anos)	Taxa de Insucesso (C,D) (%/Anos)	Causas Principais de falha	Crítérios Utilizados (USPHS/ FDI)
(Agbaje et al., 2010b)	1 Ano	I/II	58	47	Clínico	100%	.....	.....	USPHS
(Al-Samhan et al., 2010)	3 Anos	I/II	432	139	Clínico	95,10%	1,7% Anual	Cárie Secundária	USPHS
(Cavalcanti et al., 2010)	3 Anos		80	43	Clínico	Sem diferenças significativas			USPHS
(Celik et al., 2010)	1 Ano	I/II	82	31	Clínico	Sem diferenças significativas			USPHS
(Palaniappan et al., 2010)	3 Anos	I/II	49	15	Clínico	100%	0% Anual	.....	USPHS
(Rodolpho et al., 2011)	22 Anos	I/II	362	61	Clínico	.....	1% a 3% Anual	Fratura	FDI
(Kubo et al., 2011)	10 Anos	Todas	503	73	Clínico	>60%	~ 30% Total	.....	USPHS
(Oliveira et al.,	6 Meses	I/II	57	15	Clínico	95,70%	4,3% Total	Fratura	USPHS
(coelho-De-Souza et al.,	1 Ano	I/II	29	13	Clínico	Sem Diferenças Significativas			USPHS
(Demarco et al., 2012)	5 Anos	I/II	.....	.....	Revisão Sistemática	.....	.....	Cárie Secundária Fratura Estética	.....

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Continuação da **Tabela 1:**

Autor	Período De Observação (Meses/Anos)	Tipo de preparação cavitária (Classes)	Nº De Restaurações	Nº De Pacientes	Tipo De Estudo	Taxa de sucesso (A,B) (%/Anos)	Taxa de Insucesso (C,D) (%/Anos)	Causas Principais de falha	Crítérios Utilizados (USPHS/FDI)
(Kopperud et al., 2012)	4,6 Anos	II	3 286	1 873	Clínico	61,6% No Total	2,9% Anual	Cárie Secundária Defeitos Marginais Fratura	PDHS (Public Dental Health Service)
(Pazinatto et al., 2012)	56 Meses	I/II	67	25	Clínico	.....	3% Anual	Cárie Secundária Perda da Forma Anatómica	USPHS
(Dijken&Pallese n, 2013)	6 Anos	II	118	52	Clínico	88,1%	1,7% Anual	Cárie Secundária Fratura	USPHS
(Kim et al., 2013)	10 Anos	I/II/V	291	232	Clínico	10,5 Anos (I) 12,5 Anos (II)	6,8% Total	Cárie Secundária Desadaptação Marginal Descoloração Hipersensibilidade	USPHS
(Pallese et al., 2013)	8 Anos	I	4355	406	Clínico	84,30%	2% Anual	Cárie Secundária	PDHS*

Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos, recorrendo a registo fotográfico.

Segundo a revisão da literatura efetuada, com base nos artigos publicados (2000-2014) acerca de ensaios clínicos, que avaliaram o desempenho de restaurações com compósitos em preparações cavitárias de classes I e II, registou-se na Tabela 1, os principais resultados quanto ao período de observação das restaurações (variando entre 6 meses a 22 anos), tipo de preparação cavitária (classe I e classe II), número de restaurações envolvidas (de 23 a 4355 restaurações), número de pacientes envolvidos no ensaio clínico (variando entre 6 a 1873 pacientes), taxas de sucesso registadas (de 20,2% a 100%), taxa de insucesso anual (de 0% a 9,43%), principais causas de insucesso registadas e critérios de observação utilizados (USPHS, FDI). Na Tabela 2 estão representados os tipos de compósito, nome comercial e fabricantes, dos estudos revistos na Tabela 1.

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Tabela 2: Tipo de compósito, nome comercial e fabricantes, dos estudos revistos na Tabela 1.

Autor	Tipo de compósito	Nome comercial	Fabricante
(Köhler <i>et al.</i>, 2000)	Híbrido	Superlux Molar	Dental Material Gesellschaft
		Filtek P50 APC	3M ESPE
(Pallesen & Qvist, 2003)	Nanohíbrido	Brilliant Dentin	Coltène
	Microparticulado	Estilux Posterior (compósito técnica indireta)	Heralus Kulzer
(Türkün <i>et al.</i>, 2003)	Híbrido	Filtek Z100	3M ESPE
		Clearfil Ray-Posterior	Kuraray
		Prisma TPH	Dentsply Caulk-DeTrey
(Opdam <i>et al.</i>, 2004)	Híbrido	Filtek P50 APC	3M ESPE
(Da Rosa Rodolpho <i>et al.</i>, 2006)	Híbrido	Filtek P50 APC	3M ESPE
	Microhíbrido	Herculite XR	Kerr Corporation
(Dresch <i>et al.</i>, 2006)	Nanohíbrido	Filtek Supreme	3M ESPE
	Compactável	Pyramid	BISCO
	Microhíbrido	Esthet-X	Dentsply Caulk-DeTrey
		Tetric Ceram	Ivoclar Vivadent
(Loguercio <i>et al.</i>, 2006)	Compactável	Solitaire	Heralus Kulzer
		Alert	Jeneric Pentron
		SureFil	Dentsply Caulk-DeTrey
		Filtek P60	3M ESPE
	Híbrido	Spectrum TPH	Dentsply Caulk-DeTrey
(Meireles <i>et al.</i>, 2006)	Compactável	Alert	Jeneric Pentron
	Microhíbrido	Sculpt-It	Jeneric Pentron
(Bernardo <i>et al.</i>, 2007)	Híbrido	Filtek Z100 MP	3M ESPE
(Opdam <i>et al.</i>, 2007)	Híbrido	Clearfil Photo Posterior	Kuraray
		APH	Dentsply Caulk-DeTrey
		Superlux Molar	Dental Material Gesellschaft
		Filtek P50 APC	3M ESPE
		Clearfil AP-X	Kuraray
		Charisma	Heralus Kulzer
		Filtek Z100	3M ESPE
		Tetric	Ivoclar Vivadent
		Prodigy	Kerr Corporation
Pertack Hybrid	ESPG		

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Continuação da **Tabela 2**

Autor	Tipo de compósito	Nome comercial	Fabricante
(Cetin &Unlu, 2009)	Nanohíbrido	Filtek Supreme XT	3M ESPE
		Tetric EvoCeram	Ivoclar Vivadent
		Aelite Aesthetic	BISCO
(Fagundes et al., 2009)	Compactável	Alert	Jeneric Pentron
		SureFil	Dentsply Caulk-DeTrey
(Kiremitci et al., 2009)	Compactável	Filtek P60	3M ESPE
(Krämer et al., 2009)	Nanohíbrido	Grandio	Voco Gmbh
		Tetric Ceram	Ivoclar Vivadent
(Agbaje et al., 2010a)	Microhíbrido	Unolux BCS	UnoDent
(Agbaje et al., 2010b)	Microhíbrido	Unolux BCS	UnoDent
(Al-Samhan et al., 2010)	Compactável	Prodigy	Kerr Corporation
	Microparticulado	Heliomolar	Ivoclar Vivadent
(Cavalcanti et al., 2010)	Não refere	Não refere	Não refere
(Celik et al., 2010)	Nanohíbrido	Grandio	Voco Gmbh
	Baixa contração-microhíbrido	Quixfil	Dentsply
(Palaniappan et al., 2010)	Híbrido	Tetric Ceram	Ivoclar Vivadent
	Microhíbrido	Gradia	GC Europe
	Nanohíbrido	Tetric EvoCeram	Ivoclar Vivadent
(Rodolpho et al., 2011)	Híbrido	Filtek P50 APC	3M ESPE
	Microhíbrido	Herculite XR	Kerr Corporation
(Kubo et al., 2011)	Não refere	Não refere	Não refere
(Oliveira et al., 2011)	Nanoparticulado	Filtek Z350 XT	3M ESPE
	Nanohíbrido	Charisma Opal	Heralus Kulzer
(coelho-De-Souza et al., 2012)	Híbrido	Filtek P60	3M ESPE
(Demarco et al., 2012)	Não refere	Não refere	Não refere
(Kopperud et al., 2012)	Híbrido	Filtek Z100 MP	3M ESPE
(Pazinatto et al., 2012)	Compactável	Filtek P60	3M ESPE
	Microhíbrido	Filtek Z250	3M ESPE
(Dijken&Pallesen, 2013)	Nanohíbrido	Exite/ Tetric Ceram	Ivoclar Vivadent
	Híbrido	Exite/ Tetric Ceram	Ivoclar Vivadent
(Kim et al., 2013)	Não refere	Não refere	Não refere
(Pallesen et al., 2013)	Microhíbrido	Spectrum TPH	Dentsply Caulk-DeTrey
		Herculite XR	Kerr Corporation

3.5- Principais causas de insucesso das restaurações com resinas compostas

Com o aumento da utilização de resinas compostas, principalmente em restaurações posteriores, é visível também o aumento número de falhas das mesmas. Após uma breve revisão da literatura (ver Tabela 1), vários são os motivos que os autores consideram como causas de insucesso, levando à necessidade de intervenção médica.

A cárie secundária (critério biológico) é o motivo mais apontado pelos autores como causa de insucesso nas restaurações com compósito, sendo seguida pelos defeitos marginais (estéticos ou funcionais) e pelas fraturas da restauração (critério funcional) assim como do dente remanescente. Porém outros parâmetros podem ser citados quando se fala sobre restaurações com insucesso clínico, como é o caso da presença de pigmentação marginal (estético), alterações de cor da restauração (estético), excesso de material na interface marginal (funcional e estético), desgastes (funcional), ausência de ponto de contato (funcional e biológico) e ainda alteração de contorno (estético e funcional), razões estéticas, hipersensibilidade (biológico) e alergias (biológico). Todos estes contribuem para uma classificação clínica insatisfatória da restauração com compósito, determinando na maior parte dos casos a necessidade de substituição ou reparação da restauração, em função da gravidade da condição clínica registada (Blum *et al.*, 2003; Dubinski *et al.*, 2005; Gordan *et al.*, 2006; Worschech, 2006; Christensen, 2007; Pedrini *et al.*, 2009; Bacchi *et al.*, 2010; Fernández *et al.*, 2011; Blum *et al.*, 2012; Costa *et al.*, 2012; Bohaty *et al.*, 2013; Hickel *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2013; Thomaidis *et al.*, 2013; Seemann *et al.*, 2014).

Hickel *et al.* (2007 e 2008), apresentam de forma simplificada e dividida em escala temporal os principais motivos pelos quais as restaurações diretas com compósito podem gerar insucesso quanto ao desempenho clínico, distribuindo-os em três categorias (Tabela 3): fracassos a curto prazo, derivados de problemas técnicos e da má seleção dos materiais; fracassos a médio prazo, provenientes da deterioração do material restaurador quando em contato com o meio oral; e os fracassos a longo prazo, correspondentes à consequência da ausência de tratamento dos problemas de curto e médio prazo.

Tabela 3: Fracassos clínicos em restaurações posteriores com resinas compostas a curto, médio e longo prazo (adaptado Hickel *et al.* (2008)).

Fracassos clínicos registados em restaurações posteriores com resina composta		
Curto prazo (0 aos 6 meses)	Médio prazo (6 aos 18/24 meses)	Longo prazo (após 18/24 meses)
Hipersensibilidade pós operatória grave	Fratura dentária/ restauração	Fraturas totais
Efeitos secundários de alergias ou reações tóxicas	Pigmentação marginal	Fraturas dentárias
	Pigmentação da restauração	Cáries secundárias
	Microfraturas do material	Desgaste excessivo do compósito ou dente oponente
	Perda de vitalidade dentária	Efeitos periodontais secundários

1.4- Critérios clínicos de avaliação e classificação das restaurações

1.4.1- Conceitos gerais acerca de critérios USPHS (Cvar & Ryge, 2005) e Critérios FDI (Hickel *et al.*, 2007 e 2008).

Gunnar Ryge e colaboradores desenvolveram uma escala de medição em 1971 que foi admitida como um método padronizado para avaliar clinicamente restaurações por vários autores. Até então, a pesquisa clínica sobre a dentística restauradora não estava organizada, nem os autores sabiam ao certo como reportar as suas observações. O trabalho de Ryge foi realizado durante o seu mandato no Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos, como tal, ficaram também conhecidos como critérios USPHS (Bayne & Schmalz, 2005). Por meio destes critérios foi fornecida uma abordagem prática para avaliação do desempenho clínico dos materiais restauradores, porém, este método apresenta algumas limitações no que diz respeito aos critérios e limites de cada classificação: *alfa*, *bravo*, *charlie* e *delta* o que dificulta uma análise fiel das restaurações (Piva *et al.*, 2014).

Estes critérios foram reimpressos por Cvar & Ryge em 2005 com o objetivo de os tornar mais atuais e precisos levando à existência hoje em dia de numerosos critérios denominados de Ryge modificados. A escala de Ryge procura retratar as características clinicamente mais importantes tais como as qualidades estéticas e o desempenho funcional das restaurações, tendo sido projetada especificamente para a comparação de dois materiais ou técnicas diferentes envolvendo o mesmo paciente. A escala é repartida em diversos parâmetros descritivos, tendo estes que ser aprendidos pelos examinadores durante o seu treino de forma a uniformizar as avaliações. Contudo, no caso de desacordo entre examinadores, é usualmente adotada a classificação menos favorável, acreditando que um dos examinadores não tenha reparado num defeito presente (Cvar & Ryge, 2005). Algumas referências na literatura acrescentam que existe a necessidade de uma mudança de atitude de modo a se obter o controlo e a padronização dos critérios de avaliação clínica das restaurações, uma vez que nos dias que correm a substituição e a reparação de restaurações com defeitos é onde os médicos dentistas gastam mais o seu tempo a nível clínico (Moncada *et al.*, 2006).

Como tentativa de padronização dos critérios, em 2007, Hickel e seus colaboradores sugeriram uma proposta de protocolo de teste clínico em associação com a FDI para ensaios clínicos controlados denominado de “Critérios FDI”. Estes tinham por base os pressupostos expostos por Ryge, fazendo-se acompanhar de importantes alterações na forma de avaliação, eleição de critérios e distribuição das pontuações, com intuito de se apresentar uma avaliação mais completa (Vieira *et al.*, 2013). Durante a formulação destes critérios, os autores referem ainda que alguns parâmetros, tais como o desgaste, rugosidade e cor têm de ser obtidos através de métodos indiretos, utilizando aparelhos que permitam a precisão e reprodutibilidade dos mesmos e que os restantes deverão ser avaliados com aparelhos clínicos, tais como sondas, matrizes metálicas e papel articular (Hickel *et al.*, 2007).

1.4.2- Condições e critérios para avaliação clínica

1.4.2.1- Avaliação direta das restaurações

A avaliação direta das restaurações deverá ser executada através da observação visual e tátil dos dentes durante o exame clínico em cadeira com o auxílio de um espelho número 5, sonda de exploração, jato de ar, luz artificial (a uma distância de 60-100cm) e com isolamento parcial do campo operatório através de rolos de algodão e aspiração (Hickel *et al.*, 2008).

1.4.2.2- Avaliação indireta das restaurações

A avaliação indireta das restaurações, pressupõe uma análise do registo fotográfico padronizado desta, a análise de radiografias, de modelos de estudo e outros meios auxiliares de diagnóstico. As fotografias das superfícies oclusais dos dentes posteriores, constituem uma forma de análise indireta da caracterização clínica (estética, funcional e biológica) das restaurações classe I e II com compósitos, conforme a classificação clínica (cl clinicamente excelente/muito bom, Bom, Suficiente, clinicamente insatisfatório e clinicamente pobre) de desempenho, independentemente do período de tempo da sua execução e funcionamento na cavidade oral (Hickel *et al.*, 2008).

1.4.3- Codificação das escalas de avaliação clínica segundo os vários autores

1.4.3.1- Critérios USPHS, segundo Cvar & Ryge (2005)

Foram originalmente divididos em cinco categorias: **correspondência de cor, descoloração marginal cavo-superficial, forma anatómica, adaptação marginal e cáries** (Tabela 4) e devem ser reportados com o registo de classificação: *alfa, bravo, charlie* e *delta* de acordo com a sua prestação clínica (Bayne & Schmalz, 2005).

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Tabela 4: Critérios USPHS, segundo Cvar & Ryge (2005) (adaptado de Miletic, 2010). A avaliação clínica dos materiais restauradores dentários - Parte I: critérios Cvar e Ryge. [Em linha]. Disponível em <<http://dental-materials.blogspot.pt/2010/12/clinical-evaluation-of-dental.html>>. [Consultado em 23/3/2014].

Correspondência de cor	
<i>Alfa α</i>	Restauração posterior que coincide a cor, forma e translucidez com o dente adjacente.
<i>Bravo β</i>	Restauração posterior em que não coincide perfeitamente a cor, forma e translucidez com o dente adjacente, mas mantem-se dentro da normalidade.
<i>Charlie χ</i>	Restauração posterior em que não coincide perfeitamente a cor, forma e translucidez com o dente adjacente sem que se mantenha dentro da normalidade.
Descoloração marginal cavo-superficial	
<i>Alfa α</i>	Sem qualquer tipo de descoloração marginal entre a restauração e o dente.
<i>Bravo β</i>	Presença de descoloração marginal cavo-superficial que não se prolonga até à polpa.
<i>Charlie χ</i>	Presença de descoloração marginal cavo-superficial que se prolonga até à polpa.
Forma anatómica	
<i>Alfa α</i>	A forma anatómica da restauração está em uniformidade e continuidade com a restante anatomia dentária.
<i>Bravo β</i>	Restauração sobcontornada que conta com a existência de uma descontinuidade/ fenda, sem que haja exposição da dentina ou polpa.
<i>Charlie χ</i>	Restauração sobcontornada que conta com a existência de uma descontinuidade/ fenda, com exposição da dentina ou polpa.
Adaptação marginal	
<i>Alfa α</i>	A sonda exploradora não penetra na zona marginal, ou se penetra não é visível qualquer fenda nessa área.
<i>Bravo β</i>	É visível uma falha na margem, na qual a sonda penetra. No entanto, não existe exposição de dentina ou polpa.
<i>Charlie χ</i>	É visível uma falha na margem, na qual a sonda penetra. Porém, conta com a existência de exposição de dentina ou polpa. Sem que a restauração esteja móvel, fraturada ou ausente em parte ou na totalidade.
<i>Delta δ:</i>	A restauração é móvel, está fraturada (quando superiores a 1/2mm), ou ausente em parte ou na totalidade.
Cáries	
<i>Alfa α</i>	Sem presença de cárie na superfície restaurada.
<i>Bravo β</i>	Com presença de cárie na superfície restaurada.

1.4.3.2- Critérios FDI, segundo Hickel *et al.* (2007):

Esta escala está categorizada em três diferentes grupos: os **parâmetros estéticos**, constituídos por quatro critérios; os **parâmetros funcionais**, divididos em seis pontos e nos **parâmetros biológicos**, distribuídos em seis condições. Cada critério pode ser expresso com cinco pontuações, as primeiras três para a categoria de aceitável e as últimas duas para a não aceitável, sendo a pontuação 4 reparável enquanto a pontuação 5 já se refere à substituição da restauração (Hickel *et al.*, 2010).

Pontuação 1: significa que a qualidade da restauração é excelente/ preenche todos os critérios de qualidade, e o dente e/ou tecidos adjacentes estão devidamente protegidos (Tabela 5).

Pontuação 2: quando a restauração é clinicamente aceite, apesar de apresentar algum critério que se desvia do ideal, mas que através de pequenos retoques, como o polimento, volta a ter a pontuação 1, e não apresenta risco de danos para o dente e/ou o tecido circundante. Ambas pontuações 1 e 2 serão correspondentes à classificação *Alfa* de Ryge (Tabela 5).

Pontuação 3: é referente à situação em que a restauração é clinicamente aceite, mas apresenta algumas alterações que devido à sua localização/ extensão, não podem ser eliminadas sem causar danos ao dente. Será correspondente à classificação de *Bravo* nos critérios de Ryge (Tabela 5).

Pontuação 4: quando a restauração é clinicamente inaceitável mas passível de ser corrigida ou reparada. Corresponde à classificação *Charlie* nos critérios de Ryge (Tabela 5).

Pontuação 5: sempre que temos uma restauração clinicamente inaceitável que necessita de substituição imediata. Correspondendo ao código *Delta* da classificação de Ryge (Tabela 5).

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Tabela 5: Classificação das alterações clínicas de restaurações com compósito, segundo Cvar & Ryge (2005), fazendo associação com a classificação proposta por Hickel *et al.* (2007), mostrando qual o seu desempenho clínico (Excelente, bom, suficiente, insatisfatório mas reparável, pobre e portanto requer substituição).

Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores a compósito			
Propriedades clínicas estéticas, funcionais e biológicas	Segundo Ryge e Cvar	Segundo Hickel e colegas	Desempenho clínico
1. Clinicamente excelente	<i>Alfa α</i>	1	Aceitável
2. Clinicamente bom (requer polimento)		2	
3. Clinicamente suficiente	<i>Bravo β</i>	3	
4. Clinicamente insatisfatória (mas reparáveis)	<i>Charlie χ</i>	4	Inaceitável
5. Clinicamente pobre (substituição necessária)	<i>Delta δ</i>	5	

1.4.4- Breve descrição dos parâmetros de avaliação estéticos

1.4.4.1- Brilho da superfície

Quando é abordado o brilho de uma superfície, está a ser feita uma consideração da maneira como ocorre a reflexão da luz quando em contato com esta. Pelo que é exequível afirmar que quanto mais lisa uma superfície, menor será a quantidade de luz dissipada pela mesma, logo maior será o seu brilho. Como tal, na presença de uma restauração rugosa, é possível observar uma reflexão da luz coincidente com a diminuição do brilho e do aspeto natural da mesma (Sousa, 2000; Lee *et al.*, 2010). É notório que o aumento da rugosidade superficial do compósito promove a adesão bacteriana através da acumulação de biofilme, favorecendo o aparecimento de problemas periodontais e de cárie secundária (Couto *et al.*, 2012).

Segundo os critérios FDI, a avaliação clínica da rugosidade da superfície deverá ser realizada a uma distância correta de 60-100cm, com luz artificial apagada ou em réplicas

através de sensores óticos e de dispositivos de medição devido à difícil reprodutibilidade desses dados (Hickel *et al.*, 2008).

1.4.4.2- Coloração superficial e marginal

A coloração da superfície e da margem de um compósito por manchas extrínsecas pode levar à sua catalogação como “fracasso” (Ferracane, 2013). Originalmente, as manchas podem ser categorizadas em dois tipos distintos: as manchas causadas por substâncias alimentares e as manchas “reais” inerentes a alterações do material. Estas últimas representam, por norma, alterações ocorridas no material restaurador, causado na maior parte das vezes pela infiltração marginal bacteriana (Sarrett, 2005). Tais alterações vão frequentemente colmatar na ocorrência de alterações biológicas tais como, cárie secundária (Cvar & Ryge, 2005).

1.4.4.3- Correspondência de cor e translucidez

Avaliado à distância de 60-100cm, sem presença de luz artificial, o examinador deverá ser capaz de em comparação com a restante peça dentária determinar se a restauração está mais opaca, translúcida, escura ou clara (Hickel *et al.*, 2008). Assumindo-se que qualquer uma dessas alterações poderá colocar em causa a estética dentária, tal como representar transtornos a nível químico do material (Sarrett, 2005).

1.4.4.4- Forma anatómica

A forma anatómica da restauração é definida pela sua aparência estética geral, visualizada à distância correta e sem luz artificial (Hickel *et al.*, 2007). Pode ser acrescentado que este parâmetro faz também referência à capacidade que o material tem de resistir ao desgaste (Bayne, 2007), verificando se existe ou não perda de material restaurador (fator de causa funcional), assim como se este se encontra mais solúvel ou suscetível à abrasão (Cvar & Ryge, 2005).

1.4.5- Breve descrição dos parâmetros de avaliação funcionais

1.4.5.1- Fraturas e retenção

Hickel *et al.* (2008), recomendam que todas as fraturas ou áreas de maior retenção devem ser registadas, caracterizando-as quanto à sua existência, localização, dimensão e perda de parte da restauração.

1.4.5.2- Adaptação marginal

A avaliação da adaptação marginal deverá ser executada *in vivo* permitindo a observação das alterações causadas pelos fluídos orais aos materiais restauradores (Cvar & Ryge, 2005). No seu estudo deve ser tomado em conta não só a parte estética, com respeito a alterações de cor; assim como a parte biológica, que conta com a presença de fendas/fraturas, excessos/falta de material junto à área marginal (Hickel *et al.*, 2007). As fraturas marginais presentes nos compósitos podem estar relacionadas com deficientes propriedades do material, falhas de adesão, assim como uma inadequada colocação do material sendo responsável pela degradação prematura da resina composta (Ferracane, 2013).

1.4.5.3- Desgaste

Catelan *et al.* (2010), referem que o desgaste dentário observado clinicamente pode ser de origem química ou física, sendo bastante difícil distinguir um do outro, principalmente porque são causas na maior parte das vezes, simultâneas. Como resultado, é visível uma perda de material restaurador a nível oclusal e/ou proximal. Este pode ser medido através de métodos qualitativos (por exemplo: fotografias de registo da face oclusal em diferentes períodos de tempo) ou através de métodos quantitativos, como é o caso de *scanner* 3D, via réplicas das estruturas e restaurações (Hickel *et al.*, 2008).

1.4.5.4- Ponto de contato/ impactação

Os pontos de contato podem ser avaliados através da passagem de fita dentária (Bayne, 2007) ou de matrizes metálicas de espessuras crescentes nas áreas de contato das restaurações; O ponto de contato ideal fisiológico seria quando houvesse algum tipo de resistência à passagem do fio ou das matrizes de 25 μ m (Hickel *et al.*, 2010). Acima desse valor podemos contar com impactação alimentar, problemas periodontais e desconforto do paciente (Cardoso *et al.*, 2011). Por outro lado, restaurações sobrecontornadas podem de igual forma promover problemas gengivais. De modo a evitar esta situação, a superfície proximal deve ser bem delineada prevenindo assim a impactação alimentar e facilitando a limpeza interdentária. Tal será alcançado através do auxílio de matrizes (seccionadas ou circunferenciais) na sua confeção (Loomans *et al.*, 2009; Bohaty *et al.*, 2013; Lynch *et al.*, 2014).

1.4.5.5- Exame radiográfico

Apesar das valiosas informações obtidas através da execução do exame radiográfico, a sua realização deverá ser limitada à necessidade do tratamento do paciente, e não para fins de estudo, por motivos de segurança do paciente e consequentes razões éticas associadas. Cinco parâmetros (1- ausência de patologia; 2- é visível uma ligeira alteração considerada aceitável; 3- apresenta falhas marginais <250 μ m, sem que representem efeitos negativos a nível clínico; 4- presença de falhas marginais >250 μ m inaceitáveis; 5- presença de falhas marginais grandes >500 μ m, com suspeita de cárie secundária ou patologia periapical) são estabelecidos para classificar o exame radiográfico de acordo com a existência ou não de resultados patológicos e para determinar qual a magnitude dos defeitos presentes (Hickel *et al.*, 2008).

1.4.5.6- Opinião do paciente

Hickel *et al.* (2007) avaliaram a satisfação do paciente relativamente à restauração através de uma escala analógica visual (VAS- *Visual Analogue Scale*) no que diz respeito à estética, conforto ao mastigar, dor, hipersensibilidade, facilidade de higienização,

sangramento gengival e outros problemas, sugerindo 5 critérios para classificação dessas opiniões que podem variar entre a plena satisfação do paciente (sem dor) até à total insatisfação do mesmo (com desconforto ou dor).

1.4.6- Breve descrição dos parâmetros de avaliação biológicos

1.4.6.1- Hipersensibilidade pós-operatória, vitalidade normal

A hipersensibilidade pós-operatória é causada pela exposição dos túbulos dentinários, e surge num dente com restauração. Esta exposição pode ter etiologia multifatorial, por exemplo, interferências oclusais, técnicas incorretas de preparação cavitária, métodos restauradores inadequados, contaminação bacteriana e outras causas, e consequentemente ser geradora de hipersensibilidade (Matias *et al.*, 2010). Este estado clínico deve ser registado de imediato após a colocação da restauração e a sua intensidade poderá ser avaliada com uma escala VAS. Por outro lado, a vitalidade do dente será calculada através da aplicação de estímulos, comparando a reação desse dente com os dentes adjacentes/antagonistas, classificando-os segundo 5 critérios que nos informam sobre a resposta pulpar do dente e a necessidade ou não de tratamento (Hickel *et al.*, 2008).

1.4.6.2- Caries recidivantes, erosão, abfração

A recorrência da patologia prévia e/ou nova patologia nas margens da restauração, como a cárie dentária, a erosão ou abfração será avaliada através da inspeção visual com auxílio de instrumentos ou medidas quantitativas e classificada conforme a necessidade ou não de tratamento (Hickel *et al.*, 2007).

Segundo Cvar & Ryge (2005) a cárie secundária foi a patologia com maior significância encontrada nos estudos até à data. A sua etiologia é semelhante à da cárie primária, os mesmos tipos de bactérias cariogénicas estão envolvidos (por exemplo, *Streptococcus mutans* e os *lactobacilos*), sendo possível afirmar que as cáries secundárias não passam de cáries primárias que se iniciaram no tecido dentário adjacente à restauração (Bayne,

2007). Essas deverão ser interpretadas como um fracasso biológico e não inerente ao material restaurador (Sarrett, 2005).

1.4.6.3- Integridade do dente (fenda de esmalte)

A restauração deve ser examinada visualmente com ou sem o auxílio de instrumentos quantitativos na procura de algum tipo de fenda ou fratura, classificando-as como aceitáveis quando nenhuma fenda/fratura está presente e restaurações inaceitáveis quando existirem sintomas e for necessário a intervenção cirúrgica para a correção das mesmas (Hickel *et al.*, 2008).

1.4.6.4- Resposta periodontal

A resposta periodontal deve ser sempre comparada a um dente de referência anteriormente selecionado onde verificamos se existe ou não presença de alterações e se estas são passíveis de serem ou não tratadas. Tanto o índice de sangramento papilar (PIB - *Papillary Bleeding Index* – 0 a 4), assim como a profundidade de sondagem deverão ser empregues nesta avaliação uma vez que são considerados os métodos mais importantes na classificação periodontal. Conforme a situação encontrada, o dente poderá ser qualificado em 5 critérios diferentes que vão desde a ausência de placa bacteriana/infeção até à presença de placa assim como de gengivite ou periodontite (Hickel *et al.*, 2007).

1.4.6.5- Mucosa adjacente

A mucosa adjacente à restauração deve igualmente ser avaliada, uma vez que, para além de reações inflamatórias, podem ocorrer reações alérgicas ao material com vermelhaço, inchaço ou reação liquenóide associados, necessitando a substituição desse por um material restaurador antialérgico (Hickel *et al.*, 2008).

1.4.6.6- Saúde geral e oral

O último ponto proposto nos critérios FDI tenta relacionar a saúde geral do paciente com a sua saúde oral, dando extrema importância ao registo da mesma para que esta possa ser tomada em conta sempre que é iniciado qualquer que seja o tratamento na cavidade oral. O questionário sobre a história clínica, psiquiátrica, toma de medicação, presença de doenças sistémicas, assim como de alergias ou reações adversas deverá ser imprescindível para uma boa prática clínica (Hickel *et al.*, 2007).

1.5- Objetivos do presente projeto pós-graduação

Este trabalho visa efetuar uma análise descritiva e observacional, mediante registo fotográfico, que possibilite caracterizar as diversas alterações clínicas, conforme os códigos da escalas de classificação do FDI, de restaurações posteriores com compósitos. As imagens a recolher, poderão posteriormente ser editáveis, num instrumento didático, na forma de “atlas digital”, para classificação das alterações clínicas (estéticas, funcionais e biológicas) das restaurações com compósitos de preparações de classes I e II, por inspeção visual. Esse atlas pode constituir um trabalho de base de dados para calibragem de examinadores sobre desempenho clínico de restaurações posteriores com compósitos, bem como ser usado de forma pedagógica para identificação das alterações clínicas das restaurações.

Para esse efeito efetuou-se uma breve revisão descritiva da literatura, quanto à contextualização da temática, particularmente, quanto aos conceitos gerais sobre composição e classificações das resinas compostas restauradoras, sistemas adesivos e técnicas restauradoras. Efetuou-se ainda uma breve análise acerca do desempenho clínico das restaurações classes I e II dentárias com resinas compostas, resultados de ensaios clínicos quanto a taxas de sucesso, principais causas de insucesso destas restaurações, reportadas nos artigos publicados (2000-2014).

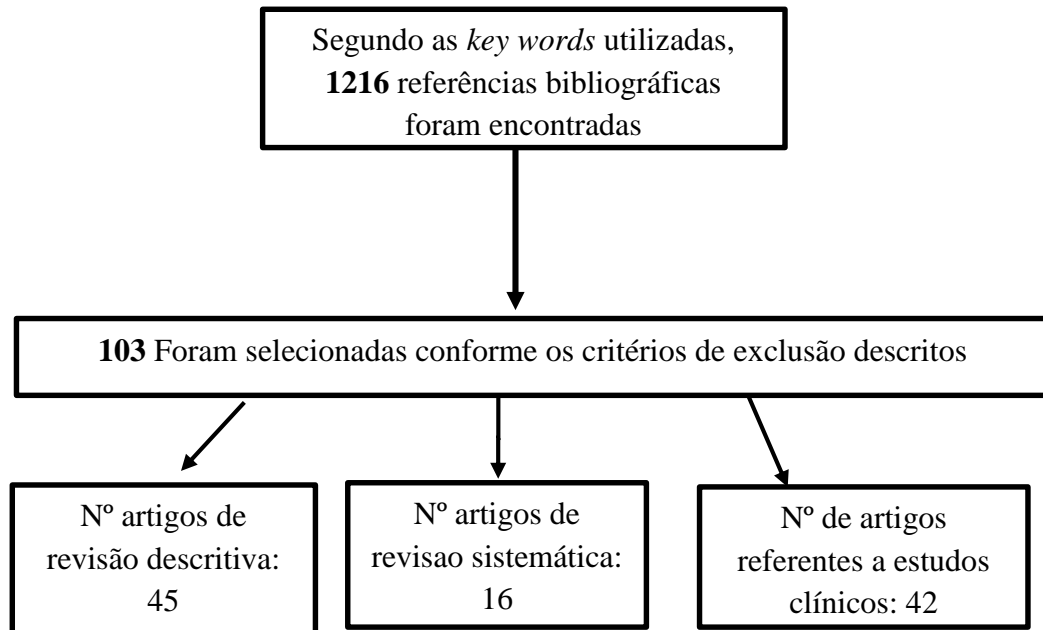
2- MATERIAIS E MÉTODOS

2.1- Metodologia de revisão bibliográfica

O presente trabalho foi realizado tendo por base uma revisão narrativa através de artigos científicos e livros. Para efeitos da análise sistemática sobre a avaliação do desempenho (taxas de sucesso ao longo do tempo, causas de insucesso) das restaurações classe I e II com compósitos, foram pesquisados os artigos de meta-análise, revisão sistemática e de ensaios clínicos publicados entre os anos 2000 e 2014. A pesquisa foi realizada segundo uma consulta direta das bibliotecas da Universidade Fernando Pessoa e da Faculdade de Medicina Dentária do Porto e ainda através dos seguintes motores de busca *on-line*: “B-On”, “Scielo”, “PubMed”, “MedLine”, “SCOPUS”, e “ELSEVIER” com as seguintes palavras-chave: <adhesion techniques>, <clinical evaluation of dental composites>, <clinical trials-class I and/or class II composite restorations>, <composite clinical trials>, <clinical performance posterior composite restorations>, <success rates of composites>, <failures of composites>, <replacement or repair of defective restorations>, <UPSHS ryge criteria>, <FDI Hickel criteria>.

De acordo com palavras-chave utilizadas e no limite temporal imposto (artigos publicados entre os anos de 2000 e 2014), um total de 1216 artigos foram descobertos, no entanto apenas os artigos sobre resinas compostas na língua inglesa, espanhola e portuguesa foram selecionados, assim como os que se encontravam de livre acesso. Foram excluídos da pesquisa bibliográfica todos os artigos que excedessem o limite temporal (2000-2014) de pesquisa, que se apresentassem numa língua que não a inglesa, portuguesa ou espanhola, que se relacionasse com outros materiais restauradores que não fossem as resinas compostas, diretas, mesmo que em comparação com resinas aplicáveis de forma indireta, e que reportassem resultados de ensaios clínicos efetuados em preparações cavitárias de classes V, III e IV. De entre estes, a bibliografia selecionada conta a utilização de 42 artigos de estudos clínicos, 45 artigos de revisão narrativa de literatura e 16 artigos de revisão sistemática.

Figura 2- Representação sistemática resumida da pesquisa bibliográfica realizada, tendo em conta as *Key words* e a metodologia de artigos selecionados, de revisão.



2.2.-Amostra e registo fotográfico

Para efeitos da análise descritiva e observacional, mediante registo fotográfico, que possibilite caracterizar as diversas alterações clínicas, conforme os códigos das escalas de classificação clínica de restaurações posteriores com compósitos, foram efetuadas 359 fotografias de restaurações de classe I e II com compósitos, em cavidades orais de pacientes que frequentaram a consulta de Dentística, Medicina Dentária Conservadora e Clínica Integradas da FCS-UFP, no período compreendido entre Março e Outubro de 2014.

Construiu-se uma amostra de conveniência com um total de 40 imagens, sendo 20 relativas às características clínicas dos parâmetros estéticos (brilho da superfície; coloração da superfície; estabilidade da cor e translucidez; forma anatómica), 10 dos parâmetros funcionais (fraturas e retenção; adaptação marginal) e 10 dos parâmetros biológicos (cáries recidivantes, erosão e abfração; integridade do dente/ fenda de esmalte das restaurações) que segundo Hickel *et al.* (2010) são os únicos critérios capazes de serem treinados e calibrados através da observação dos registos fotográficos das faces oclusais

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

de restaurações posteriores, tendo por base os critérios FDI (**Anexo 1**) adaptados e resumidos, para efeitos de visualização/fotografia.

Na constituição da amostra não houve qualquer tipo de seleção relativamente ao sexo e etnia dos pacientes, quanto a técnica restauradora, a dente restaurado nem tempo clínico da colocação da restauração em boca.

Critérios de inclusão: foram incluídos registos fotográficos de restaurações de dentes posteriores, de classes I e II, com resina composta pertencentes a pacientes, aleatoriamente selecionados, com idade igual ou superior a 18 anos. Registos estes que se enquadrassem nos critérios de identificação clínica passíveis de serem treinados e calibrados através do registo fotográfico, utilizando as descrições dos parâmetros estéticos (Tabela 6), funcionais (Tabela 7) e biológicos (Tabela 8) e aceitabilidade clínica definidos pelos critérios de FDI, segundo (Hickel *et al.*, 2007).

Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos, recorrendo a registo fotográfico.

Tabela 6: Adaptação de critérios de aceitabilidade clínica FDI (desde clinicamente excelente a clinicamente pobre) e suas propriedades estéticas (brilho de superfície; coloração superficial e marginal; correspondência da cor e translucidez; forma anatómica), para efeitos de registo fotográfico.

Tabela 6: Descrição dos critérios FDI: Propriedades Estéticas				
	1. Brilho da superfície	2. Coloração superficial e marginal	3. Correspondência da cor e translucidez	4. Forma anatómica
1. Clinicamente excelente/ Muito Bom	1.1 Brilhante comparado com esmalte. 1.2 Levemente opaca mas não se nota à distância.	2.1 Sem coloração de superfície. 2.2 Mínimo de coloração, facilmente removível.	3.1 Boa cor. Não existe diferença de translucidez na superfície. 3.2 Mínima alteração.	4.1 Forma ideal 4.2 Forma ligeiramente afetada.
2. Clinicamente Bom (após polimento)	1.3 Superfície opaca mas aceitável se coberta com saliva.	2.3 Coloração moderada, também presente noutras dentes. Estética aceitável.	3.3 Alteração aceitável que não afeta a estética. 1. Claro 2. Escuro 3. Mais translúcida 4. Mais opaca	4.3 Forma diferente, que não é esteticamente desagradável.
4. Clinicamente insatisfatório (mas reparável)	1.4 Superfície rugosa, não é possível mascarar com saliva, polimento não é suficiente. Intervenção necessária.	2.4 Coloração presente na restauração é inaceitável, intervenção necessária para aperfeiçoar.	3.4 Clinicamente insatisfatório mas pode ser corrigido através de reparação. 1. Claro 2. Escuro 3. Mais translúcida 4. Mais opaca	4.4 Forma afetada e estética inaceitável, intervenção/ correção necessária.
5. Clinicamente Pobre (necessário substituição)	1.5 Bastante rugosa. Superfície retentiva de placa bacteriana.	2.5 Coloração severa e/ou subsuperfície com coloração (generalizada ou localizada). Não é aceite para intervenção.	3.5 Inaceitável. Substituição necessária.	4.5 Forma é completamente insatisfatória e/ou perdida. Reparação não é possível.

Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos, recorrendo a registo fotográfico.

Tabela 7: Adaptação de critérios de aceitabilidade clínica FDI (desde clinicamente excelente a clinicamente pobre) e suas propriedades funcionais (fraturas e retenção; adaptação marginal), para efeitos de registo fotográfico.

Tabela 7: Descrição dos critérios FDI: Propriedades Funcionais		
	5. Fraturas e Retenção	6. Adaptação Marginal
1. Clinicamente excelente/ Muito Bom	5.1 Retenção da restauração, não existem fraturas. 5.2 Pequena linha de fratura.	6.1 Contorno harmonioso, sem fendas, sem descolorações. 6.2.1 Fendas Marginais (50µm) 6.2.2 Fratura Marginal pequena, removível com polimento.
2. Clinicamente Bom (após polimento)		
3. Clinicamente suficiente/ Satisfatório	5.3 2 Ou + linhas de fratura (não afeta a integridade marginal e contacto proximal).	6.3.1 Fenda <150 µm não removível. 6.3.2 Fraturas pequenas de E e D.
4. Clinicamente insatisfatório (mas reparável)	5.4 Fraturas às lascas com danos nos contatos marginais e proximais; Fraturas largas com ou sem perda parcial, menos de metade da restauração.	6.4.1 Fenda > 250 µm ou D exposta. 6.4.2 Fraturas às lascas com danos marginais 6.4.3 Fratura ativa na parede de E e D
5. Clinicamente Pobre (necessário substituição)	5.5 Parcial ou completa perda de restauração.	6.4.3 Fratura ativa na parede de E e D

Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos, recorrendo a registo fotográfico.

Tabela 8: Adaptação de critérios de aceitabilidade clínica FDI (desde clinicamente excelente a clinicamente pobre) e suas propriedades biológicas (Cáries recidivantes, erosão e abfração; integridade do dente), para efeitos do registo fotográfico.

Tabela 8: Descrição dos critérios FDI: Propriedades Biológicas		
	12. Cáries recidivantes, erosão e abfração	13. Integridade do dente
1. Clinicamente excelente/ Muito Bom	12.1 Não existem cáries primárias nem secundárias.	13.1 Integridade completa.
2. Clinicamente Bom (após polimento)	12.2 Muito pequena e localizada Não necessita de tratamento operatório.	13.2.1 Pequena margem E c/ fissura <150 µm
	1.Desmineralização 2.Erosão 3.Abfração	13.2.2 Fenda no E <150 µm
3. Clinicamente suficiente/ Satisfatório	12.3 Áreas largas afetadas, em que medidas preventivas são necessárias.	13.3.1 Esmalte <250 µm
	1.Desmineralização. 2. Erosão 3.Abfração/abrasão	13.3.2 Fenda <250 µm, não existem efeitos adversos
4. Clinicamente insatisfatório (mas reparável)	12.4.1 Cáries com cavidade	13.4.1 Fissura de E> 250 µm ou dentina
	12.4.2 Erosão na dentina	13.4.2 Fissura> 250 µm
	12.4.3 Abrasão/abfração na dentina localizada e acessível pode ser reparada.	
5. Clinicamente Pobre (necessário substituição)	12.5 Cáries secundárias profundas ou exposição de dentina que não é acessível para ser reparada	13.5 Fratura de dente.

Todas as fotografias foram realizadas com a máquina fotográfica de marca Canon D60, com *flash* anelar direcionado, com os seguintes dados de calibragem registados na Tabela 9.

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Tabela 9: Calibragem da máquina fotográfica para as fotografias intra orais. Soares, C. (2013). Configurando a Máquina Fotográfica para Fotos Odontológicas. [Em linha]. Disponível em <<http://blog.exdental.com.br/2013/04/aula-4-configurando-a-maquina-fotografica-para-fotos-odontologicas/>>. [Consultado em 15/01/2014].

Dados de Calibragem	Foto Intra-Oral
Diafragma	22 a 25
Velocidade	1/125
Iso	100 a 200
Balanço de Brancos	5600 <i>Kelvin</i>
Potência do <i>Flash</i>	M 1:1
Qualidade Imagem	JPEG
Tamanho Imagem	<i>Large</i>
Modo de Camara	Manual
<i>Color Space</i>	Srg

A inclusão de pacientes baseou-se no tipo de restauração (classe I e II) e características estéticas, funcionais e biológicas das restaurações com compósito, sendo informados dos objetivos e benefícios deste trabalho, autorizando a sua participação por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, conforme determinado no consentimento informado apresentado na triagem da consulta de Medicina Dentária da Clínica pedagógica da FCS-UFP (**Anexo2**).

2.3- Tipo de estudo

Foi realizado um estudo observacional, descritivo, transversal utilizando a adaptação dos parâmetros de classificação das alterações estéticas, funcionais e biológicas segundo os critérios preconizados pelo FDI sendo efetuados os registos fotográficos apenas dos critérios que podem ser identificados por inspeção visual (Tabelas 6, 7 e 8).

2.4- Registo de dados

Foram registados todos os dados na base de dados, realizada para o estudo em questão e seguidamente armazenados no programa *Microsoft Office Excel* (2013). Os registos fotográficos foram gravados em DVD, e uma representação de cada registo apresentada no capítulo de resultados.

3- RESULTADOS

3.1- Resultados gerais quanto à seleção do registo fotográfico

O presente trabalho consistiu um estudo observacional, descritivo de restaurações diretas classe I e II de dentes posteriores (pré-molares e molares) superiores e inferiores com compósitos, realizado na clínica pedagógica de medicina dentária da Universidade Fernando Pessoa. Este estudo contou com recolha de registos fotográficos das restaurações pertencentes a 33 pacientes com idades compreendidas entre os 21 anos e os 64 anos de idade, sendo 76% da amostra constituída por participantes do género feminino e 24% do género masculino.

Do total de 133 dentes fotografados, foram recolhidas 359 fotografias intraorais de restaurações classes I e II com compósitos. Desta recolha foram excluídos 139 registos fotográficos (38,7%) pelas seguintes razões: excesso de saliva e bolhas; pouca nitidez das fotografias; sujidade do espelho; sobreposição de estruturas anatómicas (dentes, língua, bochechas, lábios); pouca luminosidade ou excesso de brilho; assim como todas as restaurações estéticas que não se tratassem de compósitos diretos (restaurações com materiais provisórios, restaurações indiretas com compósitos e/ou porcelanas).

Os restantes 220 registos fotográficos (62.3%) representam a amostra de conveniência de fotografias aceites para o presente estudo. Desta amostra, 54 imagens (40,6%) correspondem a restaurações de classes I e 79 figuras (59,4%) a restaurações de classe II.

Todos os registos fotográficos aceites para o estudo foram categorizados segundo os parâmetros de FDI (máximo 3) mais caraterísticos e representativos dos mesmos e seguidamente armazenados em pastas discriminadas para cada critério selecionado. Na Tabela 10 é possível visualizar o número de registos fotográficos selecionados para cada critério.

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Tabela 10: Número de registos fotográficos efetuados para cada critério de aceitabilidade clínica (de clinicamente excelente a clinicamente pobre), segundo as propriedades estéticas, biológicas e funcionais das restaurações classe I e II.

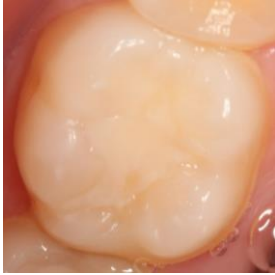

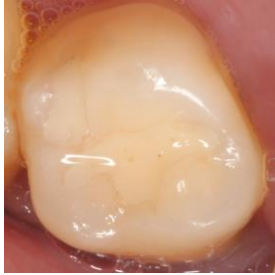
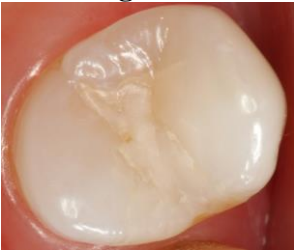
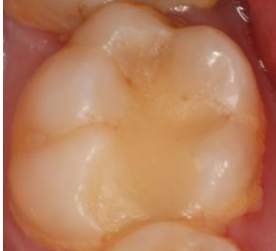
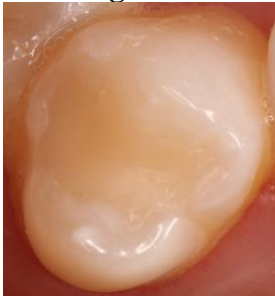



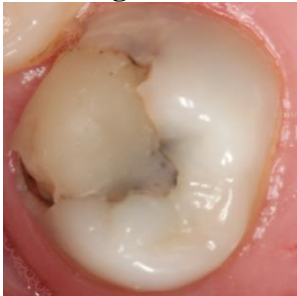
	Propriedades Estéticas			
	1. Brilho de Superfície	2. Coloração superficial e marginal	3. Correspondência da cor e translucidez	4. Forma anatómica
1. Clinicamente excelente	19	11	41	9
2. Clinicamente bom	6	16	48	44
3. Clinicamente Suficiente	7	10	39	37
4. Clinicamente insatisfatório	44	32	10	27
5. Clinicamente pobre	24	9	4	6
Subtotal	100	78	142	123
Total	443			
	Propriedades Funcionais		Propriedades Biológicas	
	5. Fraturas e retenção	6. Adaptação marginal	12. Cáries recidivantes, erosão e abfração	13. Integridade do dente
1. Clinicamente excelente	10	14	14	13
2. Clinicamente bom	4	24	7	4
3. Clinicamente Suficiente	9	44	9	5
4. Clinicamente insatisfatório	8	22	9	4
5. Clinicamente pobre	19	1	7	12
Subtotal	50	105	46	38
Total	155		84	

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

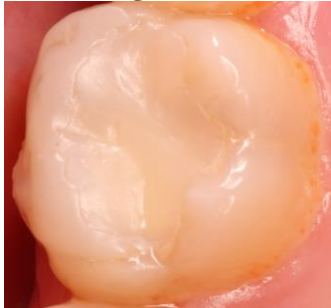


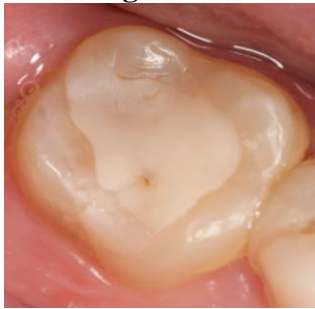
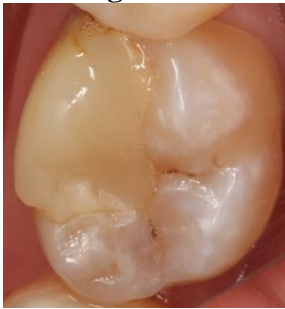
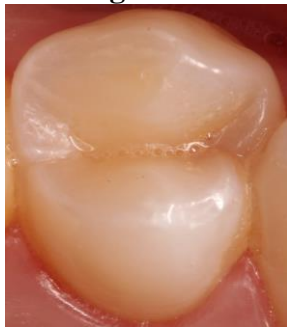




Foi também, eleito para cada classificação dos critérios FDI descritos no § 2- dos Materiais e Métodos (Tabela 6, Tabela 7, Tabela 8) um registo fotográfico que melhor o descrevesse, culminando na elaboração das Tabelas 11 (parâmetros estéticos), Tabela 12 (parâmetros funcionais) e Tabela 13 (parâmetros biológicos), respetivamente, no presente capítulo.

3.2- Classificação das alterações clínicas das restaurações com compósitos, recorrendo a registo fotográfico

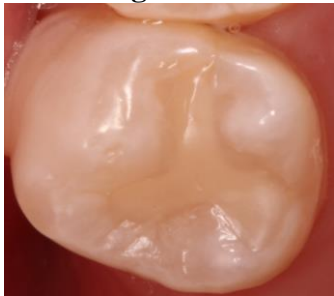





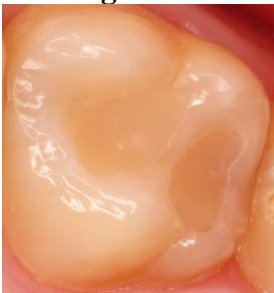
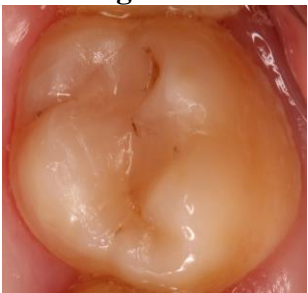

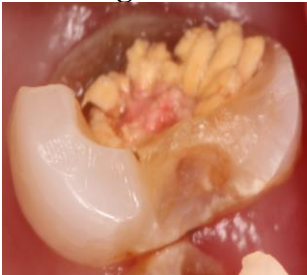
3.2.1- Registo fotográfico dos parâmetros estéticos

Tabela 11: Registo fotográfico dos parâmetros estéticos		
Brilho da superfície		
<p>Figura 3</p>  <p>Critério 1.1</p>	<p>Figura 4</p>  <p>Critério 1.2</p>	<p>Figura 5</p>  <p>Critério 1.3</p>
<p>Figura 6</p>  <p>Critério 1.4</p>	<p>Figura 7</p>  <p>Critério 1.5</p>	
Coloração superficial e marginal		
<p>Figura 8</p>  <p>Critério 2.1</p>	<p>Figura 9</p>  <p>Critério 2.2</p>	<p>Figura 10</p>  <p>Critério 2.3</p>
<p>Figura 11</p>  <p>Critério 2.4</p>	<p>Figura 12</p>  <p>Critério 2.5</p>	


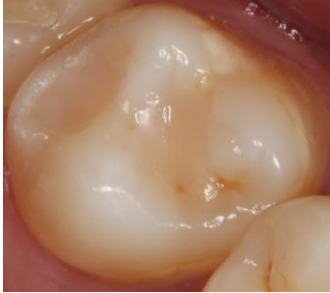




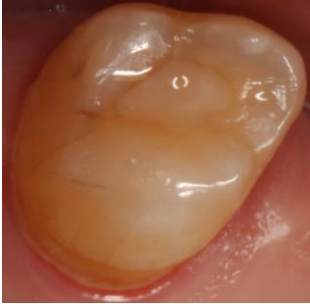


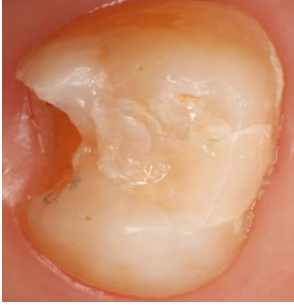
Continuação da Tabela 11:

Continuação da Tabela 11: Registo fotográfico dos parâmetros estéticos		
Correspondência da cor e translucidez		
<p>Figura 13</p>  <p>Critério 3.1</p>	<p>Figura 14</p>  <p>Critério 3.2</p>	<p>Figura 15</p>  <p>Critério 3.3</p>
<p>Figura 16</p>  <p>Critério 3.4</p>	<p>Figura 17</p>  <p>Critério 3.5</p>	
Forma anatómica		
<p>Figura 18</p>  <p>Critério 4.1</p>	<p>Figura 19</p>  <p>Critério 4.2</p>	<p>Figura 20</p>  <p>Critério 4.3</p>
<p>Figura 21</p>  <p>Critério 4.4</p>	<p>Figura 22</p>  <p>Critério 4.5</p>	

3.2.2- Registo fotográfico dos parâmetros funcionais

Tabela 12: Registo fotográfico dos parâmetros funcionais		
Fraturas e retenção		
<p>Figura 23</p>  <p>Critério 5.1</p>	<p>Figura 24</p>  <p>Critério 5.2</p>	<p>Figura 25</p>  <p>Critério 5.3</p>
<p>Figura 26</p>  <p>Critério 5.4</p>	<p>Figura 27</p>  <p>Critério 5.5</p>	
Adaptação marginal		
<p>Figura 28</p>  <p>Critério 6.1</p>	<p>Figura 29</p>  <p>Critério 6.2</p>	<p>Figura 30</p>  <p>Critério 6.3</p>
<p>Figura 31</p>  <p>Critério 6.4</p>	<p>Figura 32</p>  <p>Critério 6.5</p>	

3.2.3- Registo fotográfico dos parâmetros biológicos

Tabela 13: Registo fotográfico dos parâmetros biológicos		
Cáries recidivantes, erosão e abfração		
<p>Figura 33</p>  <p>Critério 12.1</p>	<p>Figura 34</p>  <p>Critério 12.2</p>	<p>Figura 35</p>  <p>Critério 12.3</p>
<p>Figura 36</p>  <p>Critério 12.4</p>	<p>Figura 37</p>  <p>Critério 12.5</p>	
Integridade do dente (fenda de esmalte)		
<p>Figura 38</p>  <p>Critério 13.1</p>	<p>Figura 39</p>  <p>Critério 13.2</p>	<p>Figura 40</p>  <p>Critério 13.3</p>
<p>Figura 41</p>  <p>Critério 13.4</p>	<p>Figura 42</p>  <p>Critério 13.5</p>	

4- DISCUSSÃO

O pressuposto subjacente a este trabalho é que o julgamento clínico que diferencia a classificação de "fracasso" e de "aceitabilidade" nas restaurações com compósito é capaz de ser padronizado em diferentes escalas. Contudo, estas podem continuar sem garantir o correto e claro diagnóstico das restaurações, dado que a opinião clínica é ainda primordial na interpretação, afetando a exatidão e precisão da avaliação (Ferracane, 2013).

Em 2007 foram propostos os Critérios FDI que tinham por base os critérios USPHS, aliados a importantes alterações que tornaram esta avaliação mais sensível, pormenorizada, completa e padronizada. Contudo, a literatura faz referência a alguns autores que continuam a preferir a utilização dos critérios USPHS dado à amplitude de aplicação em anos anteriores assim como devido à sua simplicidade, que lhes permite uma rápida comparação de características clínicas das restaurações (Vieira *et al.*, 2013). Todavia, desde a sua primeira publicação, os critérios de FDI têm sido utilizados em múltiplos estudos clínicos com uma resposta positiva. A utilização desta escala não obriga à contemplação de todos os critérios, cada autor é livre de escolher apenas aqueles que necessita para atingir os objetivos finais dos seus estudos (Hickel *et al.*, 2010).

Nos casos referenciados na literatura, de autores que aplicam em simultâneo os critérios USPHS e FDI, admitem que os estudos em que são utilizados os critérios de FDI são mais completos e eficazes. Por exemplo, Piva *et al.* (2014) no seu estudo sobre a avaliação clínica de restaurações de resina composta em molares decíduos, citam que ambos os métodos de avaliação podem ser empregues na avaliação dessas restaurações, sendo o método de FDI o mais completo e promissor, assim como Vieira *et al.* (2013), ao avaliarem clinicamente restaurações cervicais de resina composta no seu estudo retrospectivo, referem ser notável uma diferença nas taxas de insucesso quando comparados os diferentes métodos. A razão para tal acontecimento é o fato de o USPHS não analisar critérios avaliados pelo FDI e como tal omitir informações necessárias para os juízos clínicos. Assim sendo, concluem que ambos os métodos são eficazes, sendo o FDI o mais completo.

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Tendo em conta a literatura mais recente, foi designado a utilização dos critérios de FDI no desenvolvimento deste estudo descritivo, procurando avaliar clinicamente as restaurações posteriores de classe I e II realizadas com compósitos. A importância deste trabalho está associada ao fato das resinas compostas serem o material restaurador de eleição para a maioria das restaurações, e como tal, é necessário realizar um correto juízo clínico das mesmas de forma a proceder à sua manutenção em boca, promovendo a sua longevidade clínica.

Dado que este trabalho procura expor as alterações estéticas, funcionais e biológicas de restaurações posteriores com compósitos, através do registo das mesmas em suporte fotográfico, foi necessário analisar quais as características presentes na escala FDI que são passíveis de serem estudadas somente através de registos fotográficos. Segundo Hickel *et al.* (2010), é possível a elaboração de duas tabelas (Tabela 14- Propriedades Funcionais e Tabela 15- Propriedades Biológicas) , evidenciando quais os critérios que não podem ser treinados nem calibrados apenas através de imagens da superfície oclusal das restaurações posteriores.

Tabela 14: Critérios das propriedades funcionais que segundo Hickel *et al.* (2010), não podem ser treinados nem calibrados apenas através de imagens da superfície oclusal das restaurações posteriores, e possível método de avaliação dos mesmos.

Tabela 14- Propriedades Funcionais	
7. Desgaste	Quantitativamente apenas é corretamente avaliado, quando realizadas réplicas ou com o auxílio de <i>lasers</i> 3D. Qualitativamente é de igual forma muito limitada a sua avaliação através de registos fotográficos.
8. Ponto de contato / impacto	Devem ser avaliados clinicamente através de matrizes metálicas de espessuras padronizadas ou com fio dentário (menor precisão).
9.Exame radiográfico	Deverá ser realizado através dos exames radiográficos realizados e não através de fotos oclusais das restaurações.
10. Ponto de vista do paciente	Existe a necessidade de uma entrevista estruturada com o paciente para avaliar a sua satisfação/insatisfação com a restauração.

Tabela 15: Critérios das propriedades biológicas que segundo Hickel *et al.* (2010), não podem ser treinados nem calibrados apenas através de imagens da superfície oclusal das restaurações posteriores, e possível método de avaliação dos mesmos.

Tabela 15- Propriedades Biológicas	
11.Sensibilidade pós-operatória e vitalidade do dente	Apenas é possível avaliar este critério na presença do paciente, através de um estímulo (por exemplo, frio e calor).
14.Resposta periodontal	Só pode ser avaliada com o paciente presente, por meio de uma sonda periodontal e por comparação da reação dos tecidos gengivais do dente restaurado com o dente controlo.
15.Mucosa adjacente	Deve ser avaliada em boca, com uma ampla inspeção clínica da mucosa da cavidade oral.
16. Saúde oral e geral	Este critério requer a necessidade de uma larga inspeção clínica de toda a cavidade oral e também do estado de saúde e história clínica do paciente.

Todos os critérios ausentes nestas duas tabelas (Tabela 14 e Tabela 15) foram incluídos no nosso estudo, como critérios passíveis de serem treinados e calibrados através do registo fotográfico das restaurações posteriores, classes I e II com compósitos.

Foi constituída uma amostra de conveniência com um total de 40 imagens, 20 fotografias relativas às características clínicas dos parâmetros estéticos (brilho da superfície, coloração superficial e marginal, estabilidade da cor e translucidez, forma anatómica), 10 imagens relativamente aos parâmetros funcionais (fraturas e retenção, adaptação marginal) e 10 figuras representando os parâmetros biológicos (cáries recidivantes, erosão e abfração e integridade do dente/ fenda de esmalte das restaurações).

Da **Figura 3** (critério 1.1) à **Figura 22** (critério 4.5) estão representados todos os parâmetros estéticos avaliados pelos critérios de FDI, desde a sua classificação clínica fotográfica bastante satisfatória até à avaliação de clinicamente muito pobre. O mesmo ocorre da **Figura 23** (critério 5.1) à **Figura 32** (critério 6.5) no que diz respeito aos parâmetros funcionais e da **Figura 33** (critério 12.1) à **Figura 42** (critério 13.5) referindo-se aos parâmetros biológicos.

Porém, é possível verificar, que para cada registo fotográfico um ou mais critérios podem ser associados (**Anexo 3**: Enumeração das figuras apresentadas nas Tabelas 11/ 12/ 13 do § 3-Resultados, conforme os critérios FDI e classificação da aceitabilidade clínica de parâmetros estéticos, funcionais e biológicos. Tendo em conta o parâmetro registado e outros que ainda se podem observar na mesma imagem). Alguns exemplos que se seguem, mostram que uma restauração classificada como “aceitável” num dos parâmetros pode ou não ser considerada igualmente boa nos outros critérios.

Com relação ao brilho de superfície, a observação da **Figura 4** (critério 1.2) possibilita a visualização de uma restauração ligeiramente opaca em comparação ao esmalte sem que se note à distância. Contudo, a mesma figura permite observar uma “boa” classificação no que se refere à sua anatomia e à presença de fendas marginais, sendo possível afirmar que em termos estéticos, após um polimento, esta restauração encontrar-se-á clinicamente boa. No entanto, não é lícito admitir que estas categorias (brilho da superfície/ forma anatómica/ adaptação marginal) estejam interligadas, uma vez que, uma restauração com brilho de superfície insatisfatório pode apresentar boas características de adaptação marginal e correspondência de cor (**Figura 6** – critério 1.4). Por outro lado, Jokstad *et al.* (2001), referem uma significativa associação entre o aumento da rugosidade superficial com o aparecimento de fraturas marginais e problemas de correspondência de cor.

Em referência à coloração superficial e marginal, segundo mostra **Figura 8** (critério 2.1), é permitido a observação de uma restauração sem coloração superficial ou marginal. A mesma figura possibilita ainda a classificação clinicamente excelente no que se refere ao contorno harmonioso, ausência de fendas/ descolorações na área marginal e de doença cárie. O conjunto destes critérios possibilita a visualização de uma relação entre os mesmos, dado que, uma restauração com grave coloração superficial ou marginal apresenta normalmente problemas de fraturas e retenção (**Figura 12**- critério 2.5), pobre adaptação marginal (**Figura 10**- critério 2.3) e cáries recidivantes (**Figura 11**- critério 2.4). Hickel *et al.* (2007), revigoram esta ideia, admitindo que usualmente a descoloração marginal é considerada como um sinal precoce da presença de cáries secundárias. Mendonça *et al.* (2010), concordam com Hickel *et al.*, acrescentando que além da cárie, a ligeira descoloração das margens está também associada à presença de fendas marginais.

No que concerne à estabilidade da cor e translucidez, a análise da **Figura 15** (critério 3.3) permite a classificação da restauração com alteração aceitável no que diz respeito à correspondência da cor (mais clara) e da translucidez (mais opaco) sem que afete a estética. Ainda em relação à mesma figura, é possível destacar-se outros critérios FDI, como por exemplo: o brilho de superfície, que pode ser avaliado nesta imagem como clinicamente insatisfatório, necessitando de intervenção para reduzir a rugosidade superficial, e a forma anatômica, que pode ser considerada como clinicamente excelente. Não é destacável algum tipo de associação entre os critérios, o que leva a poder pressupor uma ausência de relação causal entre eles. De igual forma, é observado que a pobre correspondência de cor não implica necessariamente a existência de problemas marginais (**Figura 16-** critério 3.4). Cavalcanti *et al.* (2010), referem que a má correspondência de cor pode ser resultante de falhas técnicas, como a inability de selecionar corretamente a cor, ou por pigmentação intrínseca (oriunda do material) ou extrínseca (decorrente de hábitos alimentares, entre outros).

No que diz respeito à forma anatômica, na **Figura 18** (critério 4.1) é possível classificar a restauração com uma forma anatômica ideal, apresentando em simultâneo, um excelente brilho de superfície e uma excelente correspondência de cor e translucidez, sem que haja relação entre essas diferentes categorias, como foi descrito no parágrafo anterior relativamente à **Figura 15** (critério 3.3). Por outro lado, durante a observação da **Figura 19** (critério 4.2) é perceptível uma possível relação causal entre a boa forma anatômica e a ausência de fraturas das restaurações. Sendo muito provável a presença de uma classificação insatisfatória desse parâmetro nos casos em que a anatomia da restauração com compósito é clinicamente pobre, obrigando a um tratamento de substituição da mesma (**Figura22-** critério 4.5).

No que se refere às fraturas e retenção da restauração, como verificado no parágrafo anterior, a qualidade da forma anatômica aparentemente está associada à presença ou não de fraturas e retenção. A análise da **Figura 23** (critério 5.1) permite a visualização de uma restauração com retenção no preparo cavitário e sem fraturas, e que além dessas características, possibilita ainda constatar a presença de uma anatomia clinicamente aceitável, corroborando com a afirmação anteriormente descrita. Outra provável associação aos critérios biológicos é identificada, uma vez que, a existência de fraturas

da restauração e a menor retenção do material pode levar ao aparecimento de fraturas na estrutura dentária, assim como o aparecimento de cáries secundárias (**Figura 26**- critério 5.4 e **Figura 27**- critério 5.5). Jokstad *et al.* (2001), concordam com esta associação, referindo que a presença de fraturas é usualmente relacionada com a existência de cáries.

Relativamente à adaptação marginal, a visualização da **Figura 28** (critério 6.1) permite observar uma restauração com contorno harmonioso, sem fendas, sem descolorações. A mesma figura admite de igual forma a visualização de uma condição clinicamente excelente no que diz respeito à ausência de visualização de cárie, erosão e abfração, assim como uma ótima integridade do dente sem fenda de esmalte. Contudo, à medida que a qualidade da adaptação marginal perde aceitabilidade clínica, é perceptível o surgimento de descolorações marginais (**Figura 30**- critério 6.3), fraturas de restauração e/ou dente (**Figura 31**- critério 6.4) assim como de cárie na área marginal (**Figura 32**- critério 6.5). Celik *et al.* (2010), defendem que os defeitos marginais advêm de pequenas fraturas do material restaurador adjacentes às margens da cavidade. Como tal, Agbaje *et al.* (2010b), alegam que uma boa adesão ao dente garante um ótimo selamento marginal com riscos de infiltração marginal reduzidos, o que potencialmente diminui a sensibilidade dentária e o desenvolvimento de cáries secundárias. Jokstad *et al.* (2001), acrescentam que este parâmetro é de extrema importância na ponderação da longevidade clínica da restauração, uma vez que as fendas marginais estão normalmente associadas à recorrência de cáries e doenças pulpares. Hickel *et al.* (2007), complementam ainda que a integridade do selamento marginal está diretamente correlacionada com a presença ou não de descolorações marginais.

Quanto à existência de cárie recidivante, erosão ou abfração, foi analisada a **Figura 33** (critério 12.1) em que é possível verificar uma restauração com ausência de cárie secundária, sendo ainda permitido observar estabilidade da cor e translucidez, assim como uma forma anatómica clinicamente suficiente. Não é possível identificar uma relação causal entre este parâmetro e a correspondência de cor como é constatável na **Figura 35** (critério 12.3), que apesar de manter a cor clinicamente aceite, necessita de medidas de intervenção pela vasta área afetada com cárie. Por outro lado, é notável que a diminuição da qualidade clínica das restaurações em relação à presença de cárie/ erosão/ ou abfração apresenta normalmente como consequência um maior risco de fraturas de

restauração e/ou dente e fendas marginais (**Figura 36-** critério 12.4 e **Figura 37** critério 12.5), mostrando uma provável relação causal entre estes.

No que diz respeito ao último critério em estudo, a integridade do dente (fenda de esmalte), a observação da **Figura 38** (critério 13.1) permite visualizar uma restauração com integridade completa do dente (sem fenda de esmalte). A mesma figura possibilita verificar em simultâneo características clinicamente satisfatórias em relação à cor e à forma anatômica. Todavia, com a diminuição da aceitabilidade clínica neste parâmetro, não é evidente a existência da conexão causal acentuada com outros critérios, podendo ser apenas destacado a presença de alguma linha de fratura da restauração (**Figura39-** critério 13.2), alterações de anatomia (**Figura 40-** critério 13.3) e aumento da rugosidade superficial (**Figura 42-** critério 13.5).

É relevante salientar que todas as restaurações observadas nos registos fotográficos expostos no § 3-Resultados e anteriormente mencionados no § 4-Discussão podiam ter sido enquadradas em outros critérios da classificação de FDI. Assim, estes exemplos estão representados no Anexo 3, relativamente à descrição de vários parâmetros para o mesmo registo fotográfico (Fig. 3 a Fig. 42) De igual forma, de modo a ser alcançada uma perceção mais exata das relações entre parâmetros e uma melhor distinção entre os diferentes níveis de aceitabilidade clínica de cada categoria, seria necessário a execução de um estudo semelhante com um tamanho de amostra mais amplo. Adicionalmente, uma limitação desta avaliação relaciona-se com o fato do mesmo registo fotográfico ter sido analisado pelo mesmo observador e num único período de tempo. Para efeitos de reprodutibilidade de análise, a mesma imagem radiográfica deverá ser observada pelo mesmo examinador em dois períodos de tempo distintos, e se possível numa análise independente também, por outro examinador. Contudo, e face aos objetivos propostos para este trabalho, efetuou-se um primeiro registo digital que poderá constituir uma base de calibragem de examinadores de restaurações de classes I e II, com compósitos, para a prática clínica.

Tendo em conta uma reflexão do conteúdo até agora descrito, é relevante destacar a compreensão de que todos os materiais colocados na cavidade oral sofrem deterioração

com o passar do tempo. As resinas compostas não são exceção (Bacchi *et al.*, 2010; Blum *et al.*, 2003; Silva *et al.*, 2013), sendo estimado que a substituição de restaurações com alterações constitui cerca de 60% do trabalho da maior parte dos profissionais clínicos nos dias que decorrem (Kim *et al.*, 2013). Durante esse procedimento, uma quantidade significativa de estrutura saudável do dente é perturbada pelo aumento da área do preparo, o que pode resultar como consequência em determinados efeitos negativos na longevidade clínica do dente e possibilitar o aparecimento de problemas ao nível do complexo dentino-pulpar. Por estas razões, Fernández *et al.* (2014), consideram a reparação da restauração uma opção de tratamento mais conservadora, integrada numa filosofia minimamente invasiva que visa garantir a preservação dos dentes. Perante esta conduta, apenas é realizada a remoção da parte comprometida da restauração sem a necessidade da substituição completa da mesma, proporcionando a preservação da estrutura dentária saudável (Silva *et al.*, 2013). A literatura refere ainda que, quando bem elaboradas, as reparações apresentam altas taxas de sucesso a longo prazo, o que torna este tratamento seguro e eficaz (Hickel *et al.*, 2007; Blum *et al.*, 2012; Opdam *et al.*, 2012; Fernández *et al.*, 2014).

“... Equivocados estão os que acreditam que um dente restaurado está livre de novas intervenções, bem como os que julgam que o tratamento mecânico da cárie através da confeção de restaurações se mostra suficiente para promover saúde. Mais do que habilidade, promover saúde oral consiste em mudanças de comportamento, tanto por parte dos pacientes como, principalmente, dos médicos-dentistas para promover saúde.” (Dubinski *et al.*, 2005).

III- CONCLUSÕES

Tendo em conta os objectivos propostos para a realização deste trabalho foi possível enumerar as seguintes conclusões tendo em conta:

1- A revisão narrativa da literatura efetuada quanto à contextualização da temática:

- As resinas nanoestruturadas e microhíbridas são as mais utilizadas na prática clínica e com maior distribuição no mercado atual. A literatura prevê um aperfeiçoamento contínuo das resinas compostas no que diz respeito à adição de nanofibras de polímero, fibras de vidro e nanopartículas de óxido de titânio, assim como outros constituintes que favoreçam as qualidades mecânicas, estéticas e funcionais das mesmas;

- Os sistemas adesivos considerados *Gold Standard* são os sistemas de 3 passos TE-ER e o de 2 passos SE-ED. O conceito recente associado aos Adesivos *Multi-Mode* ou Universais, que transporta a decisão da técnica adesiva para o clínico, até ao momento exhibe na literatura poucos ensaios clínicos e de curta duração, sendo necessária mais investigação quanto à avaliação da eficácia destes sistemas;

- A técnica de aplicação das resinas compostas que melhores resultados apresenta no selamento marginal restaurador é a técnica incremental oblíqua;

- Os critérios de avaliação de desempenho de restaurações FDI não são imutáveis, permitindo assim aprimorar alguns critérios ao longo do tempo;

- A utilização dos critérios FDI não obriga à avaliação de todos os descritivos. Cada autor é livre de escolher apenas aqueles que necessita para atingir os objetivos finais dos seus estudos, no entanto, é obrigatória a calibragem dos examinadores e o treino dos operadores, garantindo uma comparação credível entre resultados dos ensaios;

- A literatura mais recente sugere que os critérios FDI possibilitam avaliações mais completas e eficazes que os critérios USPHS;

- Relativamente à revisão da literatura de artigos publicados (2000-2014) acerca de ensaios clínicos que avaliaram o desempenho de restaurações com compósitos em preparações cavitárias de classes I e II, conclui-se que os critérios de avaliação de desempenho usados variou entre os FDI e USPHS, que período de observação das restaurações variou entre 6 meses e 22 anos, o número de restaurações avaliadas variou entre 23 a 4355 restaurações, o número de pacientes envolvidos no ensaio clínico variou entre 6 a 1873 pacientes, as taxas de sucesso registadas variaram entre 20,2% a 100% e que a taxa de insucesso anual destas restaurações variou de 0% a 9,43%; As principais causas de insucesso registadas pelos autores foram a cárie secundária, os defeitos marginais e as fraturas da restauração/do dente;

2- A análise descritiva e observacional conforme os critérios FDI de avaliação de desempenho de restaurações classe I e classe II com resinas compostas em dentes posteriores, mediante registo fotográfico:

- No presente trabalho, relativamente aos parâmetros estéticos FDI foram analisados quatro critérios quanto à aceitabilidade clínica, com base nas imagens da superfície oclusal das restaurações posteriores com compósito: brilho da superfície, coloração superficial e marginal, estabilidade da cor e translucidez, forma anatómica; Relativamente aos parâmetros funcionais, apenas dois critérios foram passíveis de ser avaliados através do registo fotográfico: fraturas e retenção, adaptação marginal; Nos parâmetros biológicos apenas duas categorias puderam ser avaliadas: cáries recidivantes, erosão e abfração e integridade do dente/ fenda de esmalte das restaurações;

1- Não foi possível aferir por registos fotográficos que o brilho da superfície, forma anatómica e adaptação marginal, estejam associadas de forma causal, dado que, uma restauração com brilho de superfície insatisfatório pode também apresentar boas características de adaptação marginal e correspondência de cor. O mesmo ocorreu entre

Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos, recorrendo a registo fotográfico.

- a correspondência de critérios da estabilidade da cor e translucidez/ brilho de superfície/ forma anatómica em que não foi destacável qualquer tipo de associação.
- 2- A classificação de aceitabilidade clínica pobre quanto à correspondência de cor não implicou necessariamente a existência de problemas marginais, assim como a redução da aceitabilidade clínica quanto à integridade do dente não evidenciou a presença associações com outros critérios.
 - 3- Outros critérios apresentaram uma possível relação causal entre eles, nomeadamente a coloração superficial e marginal/ fraturas e retenção/ adaptação marginal e cárie recidivante, e ainda a relação entre a forma anatómica, a presença de retenção da restauração e a ausência de fraturas das restaurações/dentes;

As imagens recolhidas poderão constituir um início de instrumento didático digital para identificação e classificação das alterações clínicas (estéticas, funcionais e biológicas) de restaurações com compósitos de preparações de classes I e II, por inspeção visual indireta. Para efeitos de reprodutibilidade de análise, a mesma imagem radiográfica deverá ser observada por vários examinadores em períodos de tempo distintos, constituindo assim uma base inicial de recolha para calibragem de examinadores na temática desenvolvida.

Mais registos fotográficos e selecionados, devem ser efetuados sobre restaurações de classes I e II com compósitos com vista a possibilitar uma análise mais específica e característica dos parâmetros descritos nos critérios FDI e relação entre os parâmetros de aceitabilidade clínica.

IV - BIBLIOGRAFIA

Agbaje, L., *et al.* (2010a). Evaluation of post-operative sensitivity and secondary caries in posterior composite restorations: a 12 month study. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 13(4), pp. 441-444.

Agbaje, L., *et al.* (2010b). Evaluation of the mechanical and physical properties of a posterior resin composite in posterior adult teeth. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 13(4), pp. 431-435.

Al-Samhan, A., *et al.* (2010). Clinical Evaluation of Posterior Resin Composite Restorations Placed by Dental Students of Kuwait University. *Med Princ Pract*, 19(1), pp. 299–304.

Andrade, M., *et al.* (2009). Tendências das resinas compostas nanoparticuladas. *Int J Dent*, 8(2), pp. 153- 157.

Bacchi, A., *et al.* (2010). Repairs in composite resin restorations – a literature review. *RFO*, 15(3), pp. 331-335.

Baig, M., *et al.* (2013). Microleakage evaluation in restorations using different resin composite insertion techniques and liners in preparations with high c-factor – An in vitro study. *King Saud University Journal of Dental Sciences*, 4(1), pp. 57–64.

Bayne, C. (2013). Beginnings of the dental composite revolution. *JADA*, 144(8), pp. 880-884.

Bayne, S. (2007). Dental restorations for oral rehabilitation – testing of laboratory properties versus clinical performance for clinical decision making. *Journal of Oral Rehabilitation*, 34(1), pp. 921–932.

Bayne, S. & Schmalz, G. (2005). Reprinting the classic article on USPHS evaluation methods for measuring the clinical research performance of restorative materials. *Clin Oral Invest*, 9(1), pp. 209–214.

Bernardo, M., *et al.* (2007). Survival and reasons for failure of amalgam versus composite posterior restorations placed in a randomized clinical trial. *JADA*, 138(1), pp. 775-783.

Blum, I., *et al.* (2012). Teaching of direct composite restoration repair in undergraduate dental schools in the United Kingdom and Ireland. *Eur J Dent Educ*, 16(0), pp. 53–58.

Blum, I., *et al.* (2003). The repair of direct composite restorations: an international survey of the teaching of operative techniques and materials. *Eur J Dent Educ*, 7(1), pp. 41–48.

Bohaty, B., *et al.* (2013). Posterior composite restoration update: focus on factors influencing form and function. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 5(1), pp. 33–42.

Borkowski, K., *et al.* (2007). Effect of material properties of composite restoration on the strength of the restoration–dentine interface due to polymerization shrinkage, thermal and occlusal loading. *Medical Engineering & Physics* 29(1), pp. 671–676.

Breschi, L., *et al.* (2008). Dental adhesion review: Aging and stability of the bonded interface. *dental materials*, 24(1), pp. 90–101.

Carvalho, R., *et al.* (2012). Durability of bonds and clinical success of adhesive restorations. *dental materials*, 28(1), pp. 72–86.

Cardoso, P., *et al.* (2011). In vivo evaluation of different techniques for establishment of proximal contacts in posterior resin composite restorations. *Braz J Oral Sci.*, 10(1), pp. 12-16.

Casanova, R., *et al.* (2002). Influência das técnicas de inserção de resina composta condensável sobre a infiltração marginal. *Cienc Odontol Bras*, 5(3), pp. 62-69.

Catelan, A., *et al.* (2010). Dental erosion and its implications on the oral health. *RFO*, 15(1), pp. 83-86.

Cavalcanti, M., *et al.* (2010). Clinical performance of dental restorations after one, two and three years. *Int J Dent*, 9(4), pp. 174-180.

Celik, C., *et al.* (2010). Clinical Evaluation of Resin-Based Composites in Posterior Restorations: 12-Month Results. *Eur J Dent*, 4(1), pp. 57-65.

Cetin, A. & Unlu, N. (2009). One-year clinical evaluation of direct nanofilled and indirect composite restorations in posterior teeth. *Dental Materials Journal*, 28(5), pp. 620–626.

Christensen, G. (2007). When and how to repair a failing restoration. *JADA*, 138(1), pp. 1605-1607.

Coelho-De-Souza, F., *et al.* (2012). A randomized double-blind clinical trial of posterior composite restorations with or without bevel: 1-year follow-up. *J Appl Oral Sci*, 20(2), pp. 174-179.

Costa, T., *et al.* (2012). Durability of composite repair using different surface treatments. *journal of dentistry*, 40(1), pp. 513–521.

Couto, C., *et al.* (2012). Influence of acid mediums on degradation and adherence of *Streptococcus mutans* to a indirect dimethacrylate bases polymeric matrix. *International Journal of Science Dentistry*, 2(38), pp. 49–56.

Cvar, J. & Ryge, G. (2005). Reprint of Criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. *Clin Oral Invest*, 9(1), pp. 215–232.

Demarco, F., *et al.* (2012). Longevity of posterior composite restorations: Not only a matter of materials. *dental materials*, 28(1), pp. 87–101.

Dijken, J. & Pallesen, U. (2013). A six-year prospective randomized study of a nano-hybrid and a conventional hybrid resin composite in Class II restorations. *dental materials*, 29(1), pp. 191–198.

Dresch, W., *et al.* (2006). Clinical Evaluation of a Nanofilled Composite in Posterior Teeth: 12-month Results. *Operative Dentistry*, 31(4), pp. 409-417.

Dubinski, P., *et al.* (2005). Avaliação das causas das substituições de restaurações nas disciplinas de dentística II e na clínica integrada do curso de odontologia da UNIPAR – campus umuarama. *Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde*, 11(1), pp. 7-14.

Fagundes, T., *et al.* (2009). Clinical evaluation of two packable posterior composites: A five-year follow-up. *JADA 2009*, 140(4), pp. 447-454.

Fdi (2007). Quality of Dental Restorations. pp. 1.

Fernandes, E. & Ferreira, E. (2004). Substitution of amalgam restorations: participative training to standardize criteria. *Braz Oral Res*, 18(3), pp. 247-252.

Fernández, E., *et al.* (2011). Survival Rate of Sealed, Refurbished and Repaired Defective Restorations: 4-Year Follow-Up. *Braz Dent J*, 22(2), pp. 134-139.

Fernández, E., *et al.* (2014). Can repair increase the useful life of composite resins? Clinical trial: Triple-blind controlled – 10 year follow-up. *Journal of dentistry*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2014.05.015>.

Ferracane, J. (2011). Resin composite—State of the art. *dental materials*, 27(1), pp. 29–38.

Ferracane, J. (2013). Resin-based composite performance: Are there some things we can't predict? *dental materials*, 29(1), pp. 51–58.

Garcia, G., *et al.* (2008). Clinical Considerations About Incremental Technique of Resin Composite Restorations on Posterior Teeth. *UNOPAR Cient.*, 10(1), pp. 33-38.

Gordan, V., *et al.* (2006). Two-Year Clinical Evaluation of Repair versus Replacement of Composite Restorations. *J Esthet Restor Dent* 18(1), pp. 144–154.

Hickel, R., *et al.* (2013). Repair of restorations – Criteria for decision making and clinical recommendations. *dental materials*, 29(1), pp. 28–50.

Hickel, R., *et al.* (2010). FDI World Dental Federation: clinical criteria for the evaluation of direct and indirect restorations—update and clinical examples. *Clin Oral Invest*, 14(1), pp. 349–366.

Hickel, R., *et al.* (2008). Study Design for Clinical Trials (Part I) and Criteria for Evaluation (Part II) of Direct and Indirect Restorations Including Onlays and Partial Crowns. *Science Committee Project 2/98 - Fdi World Dental Federation*, 1(1), pp. 1-68.

Hickel, R., *et al.* (2007). Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials. *Clin Oral Invest*, 11(1), pp. 5–33.

Hirata, R., *et al.* (2004). Simplificando o uso de resinas compostas em dentes posteriores. *Dental Press Estét.*, 1(1), pp. 18-34.

Jandt, K. & Sigusch, B. (2009). Future perspectives of resin-based dental materials. *dental materials*, 25(1), pp. 1001–1006.

Junior, M., *et al.* (2012). Etch and rinse versus self-etching adhesives systems: Tridimensional micromechanical analysis of dentin/adhesive interface. *International Journal of Adhesion & Adhesives*, 35(1), pp. 114–119.

Júnior, P., *et al.* (2011). Selecting correctly the composite resins. *Int J Dent*, 10(2), pp. 91-96.

Kim, K., *et al.* (2013). The effect of clinical performance on the survival estimates of direct restorations. *Restorative dentistry & endodontics*, 38(1), pp. 11-20.

Kiremitci, A., *et al.* (2009). Six-year Clinical Evaluation of Packable Composite Restorations. *Operative Dentistry*, 34(1), pp. 11-17.

Köhler, B., *et al.* (2000). A five-year clinical evaluation of Class II composite resin restorations. *Journal of Dentistry*, 28(1), pp. 111–116.

Kopperud, S., *et al.* (2012). Longevity of posterior dental restorations and reasons for failure. *Eur J Oral Sci*, 120(1), pp. 539–548.

Krämer, N., *et al.* (2009). Nanohybrid vs. fine hybrid composite in Class II cavities: Clinical results and margin analysis after four years. *Dental materials*, 25(1), pp. 750–759.

Kubo, S., *et al.* (2011). Factors associated with the longevity of resin composite restorations. *Dental Materials Journal*, 30(3), pp. 374–383.

Lambert, D. (2005). Simplified solutions to daily anterior aesthetic challenges using a nano-optimized direct restorative material. [Accessed 15/03/2014].

Lee, Y., *et al.* (2010). Lightness, chroma, and hue distributions of a shade guide as measured by a spectroradiometer. *J Prosthet Dent.*, 104(3), pp. 173-181.

Loguercio, A., *et al.* (2006). 3-Year clinical evaluation of posterior packable composite resin restorations. *Journal of Oral Rehabilitation*, 33(1), pp. 144–151.

Loomans, B., *et al.* (2009). Restoration techniques and marginal overhang in Class II composite resin restorations. *journal of dentistry*, 37(1), pp. 712–717.

Lynch, C., *et al.* (2014). Academy of operative dentistry European section: Guidance on the use of resin composites for direct restoration of posterior teeth. *Journal of Dentistry*, 1(1), pp. 0-9.

Marchesi, G., *et al.* (2014). Adhesive performance of a multi-mode adhesive system: 1-Year in vitro study. *Journal of dentistry*, 42(1), pp. 603–612.

Masioli, M., *et al.* (2006). Reparo em Restaurações de Resina Composta: procedimento simples e conservador. *UFES Rev. Odontol*, 8(3), pp. 38-43.

Matias, M., *et al.* (2010). Detin hypersensitivity: a review of literature. *Odontol. Clín.-Cient*, 9(3), pp. 205-208.

Meerbeek, B., *et al.* (2011). State of the art of self-etch adhesives. *dental materials*, 27(0), pp. 17–28.

Meireles, S., *et al.* (2006). Two-year clinical evaluation of condensable composite restoration. *Revista Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS*, 21(54), pp. 320-325.

Michelon, C., *et al.* (2009). Direct posterior composites resins restoration – current considerations and clinical application. *RFO*, 14(3), pp. 256-261.

Miletic, V. (2010). A avaliação clínica dos materiais restauradores dentários - Parte I: critérios Cvar e Ryge. [Em linha]. Disponível em <<http://dental-materials.blogspot.pt/2010/12/clinical-evaluation-of-dental.html>>. [Consultado em 23/3/2014].

Mjör, I. (2005). Clinical diagnosis of recurrent caries. *J Am Dent Assoc*, 136(1), pp. 1426-1433.

Moncada, G., *et al.* (2006). Longevidad y razones para el cambio de restauraciones de amalgama. *Acta odontol. venez* [Online], 44.

Moraes, R., *et al.* (2007). Marginal leakage in resin composite restorations lined with different adhesive materials. *Revista Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS*, 22(57), pp. 250 -255.

Munõz, M., *et al.* (2013). Immediate bonding properties of universal adhesives to dentine. *Journal of dentistry*, 41(1), pp. 404–411.

Oliveira, C., *et al.* (2011). Clinical performance of restorations in posterior teeth with resins of nanohybrid/nanofill: 6 months evaluation. *Revista Saúde*, 5(4), pp. 5-13.

Oliveira, C., *et al.* (2013). Influence of filling techniques on shrinkage stress in dental composite restorations. *Journal of Dental Sciences*, 8(1), pp. 53-60.

Opdam, N., *et al.* (2004). Five-year clinical performance of posterior resin composite restorations placed by dental students. *Journal of Dentistry*, 32(1), pp. 379–383.

Opdam, N., *et al.* (2007). A retrospective clinical study on longevity of posterior composite and amalgam restorations. *dental materials*, 23(1), pp. 2–8.

Opdam, N., *et al.* (2012). Longevity of repaired restorations: A practice based study. *journal of dentistry*, 40(1), pp. 829–835.

Palaniappan, S., *et al.* (2010). Three-year randomised clinical trial to evaluate the clinical performance, quantitative and qualitative wear patterns of hybrid composite restorations. *Clin Oral Invest*, 14(1), pp. 441–458.

Pallesen, U., *et al.* (2013). Longevity of posterior resin composite restorations in permanent teeth in Public Dental Health Service: A prospective 8 years follow up. *Journal of Dentistry*, 41(1), pp. 297–306.

Pallesen, U. & Qvist, V. (2003). Composite resin fillings and inlays. An 11-year evaluation. *Clin Oral Invest*, 7(1), pp. 71–79.

Park, J., *et al.* (2008). How should composite be layered to reduce shrinkage stress: Incremental or bulk filling? *Dental Materials*, 24(1), pp. 1501–1505.

Pashley, D., *et al.* (2011). State of the art etch-and-rinse adhesives. *Dental Materials* 27(1), pp. 1–16.

Pazinatto, F., *et al.* (2012). 56-month clinical performance of Class I and II resin composite restorations. *J Appl Oral Sci*, 20(3), pp. 323-328.

Pedrini, D., *et al.* (2009). Reasons for Replacing Restorations in the Integrated Clinic. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, 9(2), pp. 211-215.

Perdigao, J., *et al.* (2014). A new universal simplified adhesive: 18-month clinicalevaluation. *Oper Dent.*, 39(2), 113-127.

Peumans, M., *et al.* (2005). Clinical effectiveness of contemporary adhesives: A systematic review of current clinical trials. *Dental Materials*, 21(1), pp. 864–881.

Piva, F., *et al.* (2014). A clinical evaluation of composite restorations in primary molars - an interim study. *Rev Assoc Paul Cir Dent*, 68(1), pp. 69-74.

Pucci, C., *et al.* (2002). Comparative study of the insertion techniques, incremental and unique, of condensable composites by means of microleakage. *JBD*, 1(1), pp. 50-55.

Ritter, A. (2008). Master of esthetic dentistry posterior composites revised. *Journal compilation, Blackwell publishing*, 20(1), pp. 57-67.

Da Rosa Rodolpho, P., *et al.* (2006). A clinical evaluation of posterior composite restorations: 17-year findings. *Journal of Dentistry*, 34(1), pp. 427-435.

Da Rosa Rodolpho, P., *et al.* (2011). 22-Year clinical evaluation of the performance of two posterior composites with different filler characteristics. *Dental Materials*, 27(1), pp. 955-963.

Roopa, N., *et al.* (2011). Effect of four different placement techniques on marginal microleakage in class II composite restorations: an *in vitro* study. *World journal of dentistry* 2(2), pp. 111-116.

Santos, A., *et al.* (2004). Effect of irradiation mode and filling technique on resin/dentin bonding strength in class I cavities. *Braz Oral Res*, 18(3), pp. 260-265.

Sarrett, D. (2005). Clinical challenges and the relevance of materials testing for posterior composite restorations. *Dental Materials*, 21(1), pp. 9-20.

Seemann, R., *et al.* (2014). Restorative dentistry and restorative materials over the next 20 years: A Delphi survey. *Dental Materials*, 30(1), pp. 442-448.

Silva, E., *et al.* (2013). Reparo de restauração de resina composta: revisão de literatura e apresentação de caso clínico. *Revista Bahiana de Odontologia*, 4(1), pp. 65-75.

Silva, J., *et al.* (2008). Resinas compostas: estágio atual e perspectivas. *Revista Odonto*, 32(1), pp. 98-104.

Soares, A. & Cavalheiro, A. (2010). A Review of Amalgam and Composite Longevity of Posterior Restorations. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 51(3), pp. 155-164.

Soares, C. (2013). Configurando a Máquina Fotográfica para Fotos Odontológicas. [Em linha]. Disponível em <http://blog.exdental.com.br/2013/04/aula-4-configurando-a-maquina-fotografica-para-fotos-odontologicas/>. [Consultado em 15/01/2014].

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Sousa, F. (2000). *Cariologia: Bases histopatológicas para decisões clínicas.*, João Pessoa, Ed. Autor.

Szep, S., *et al.* (2001). Comparative study of composite resin placement: centripetal buildup versus incremental technique. *Pract Proced Aesthet Dent*, 13(3), pp. 243-250.

Tarle, Z., *et al.* (2008). Contemporary concepts on composite materials. *Rad 514 Medical Sciences*, 38(1), pp. 23-38.

Türkün, L., *et al.* (2003). Two-year clinical evaluation of a packable resin-based composite. *JADA* 134(9), pp. 1205-1212.

Vieira, R., *et al.* (2013). Retrospective clinical assessment of composite resin cervical restorations. *RFO*, 18(3), pp. 335-344.

Worschech, C. (2006). Substituição de restaurações estéticas. Enxergamos os limites? *R Dental Press Estét.*, 3(4), pp. 77-90.

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

V - ANEXOS

ANEXO 1 - Critérios de avaliação FDI (Hickel *et al.*, 2008)

a) Propriedades Estéticas	1. Brilho da superfície	2. Coloração da superfície	3. Estabilidade da cor e translucidez	4. Forma anatômica
1. Clinicamente excelente/ Muito Bom	1.1 Brilhante comparado com esmalte.	2.1 Sem coloração de superfície.	3.1 Boa cor. Não existe diferença de translucidez na face.	4.1 Forma ideal.
2. Clinicamente Bom (depois de bom polimento)	1.2 Ligeiramente opaca mas não se nota a distância.	2.2 Mínimo de coloração, facilmente removível.	3.2 Mínima alteração.	4.2. Forma ligeiramente afetada.
3. Clinicamente suficiente/ Satisfatório	1.3 Superfície opaca mas aceitável se coberta com saliva.	2.3. Coloração moderada, também presente noutros dentes. Estética aceitável.	3.3 Alteração aceitável, não afeta a estética: 3.3.1. Mais opaca 3.3.2. Mais translúcida 3.3.3 Escuro 3.3.4. Claro	4.3. Forma diferente, mas não é esteticamente desagradável.
4. Clinicamente insatisfatório (mas reparável)	1.4 Superfície rugosa, não é possível mascarar com saliva, polimento não é suficiente. Intervenção necessária.	2.4 Coloração presente na restauração é inaceitável, intervenção necessária para aperfeiçoar.	3.4. Clinicamente insatisfatório mas pode ser corrigido através de reparação 3.4.1. Muito opaco 3.4.2. Muito translúcido 3.4.3. Muito escuro 3.4.4. Muito claro	4.4 Forma afetada e estética inaceitável, intervenção/correção necessária.
5. Clinicamente Pobre (necessário substituição)	1.5. Bastante rugosa. Superfície retentiva de placa bacteriana.	2.5. Coloração severa e/ou sub-superfície com coloração (generalizada ou localizada). Não é aceite para intervenção.	3.5. Inaceitável. Substituição necessária.	4.5. Forma é completamente insatisfatória e/ou perdida. Reparação não é possível.

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Anexo 1- Continuação

B) Propriedades Funcionais	5. Fraturas e Retenção	6. Adaptação Marginal	7. Desgaste
1. Clinicamente excelente/muito bom	5.1 Retenção da restauração, não há fraturas.	6.1 Contorno harmonioso, sem fendas, sem descolorações.	7.1 Desgaste fisiológico equivalente ao E (80% – 120%) Correspondente ao E.
2. Clinicamente Bom (depois de Bom polimento)	5.2. Pequena linha de fratura.	6.2.1 Fendas Marginais (50 µm) 6.2.2 Fratura Marginal pequena, removível com polimento.	7.2 Desgaste normal com ligeira diferença ao E (50% – 80% ou 120% - 150%) correspondente ao E.
3. Clinicamente Suf/Satisfatório	5.3. 2 ou + linhas de fratura (não afeta a integridade marginal e contacto proximal).	6.3.1 Fenda < 150 µm não removível 6.3.2 Fraturas pequenas de E e D.	7.3 Desgaste diferente do E mas com variação biológica (< 50% ou 150% – 300%) correspondente ao E.
4. Clinicamente Insatisfatório	5.4 Fraturas às lascas com danos nos contactos marginais e proximais; fraturas largas com ou sem perda parcial, menos de metade da restauração.	6.4.1 Fenda > 250 µm ou D exposta 6.4.2 Fraturas às lascas com danos marginais 6.4.3 Fratura ativa na parede de E e D.	7.4 Desgaste consideravelmente excessivo em relação ao Desgaste normal do E; ou pontos de contacto oclusais perdidos.
5. Clinicamente Pobre	5.5. Parcial ou completa perda de restauração.	6.5 Obturação perdida.	7.5 Desgaste excessivo (restauração ou antagonista > 500% correspondente ao E)

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Anexo 1- Continuação

B) Propriedades Funcionais	8. Ponto de contato/ Impactação	9. Exame Radiográfico (quando aplicável)	10. Opinião do Paciente
1. Clinicamente excelente/muito bom	8.1 Ponto de contato normal (penug em 25 µm, sonda pode inserir mas não 50 µm).	9.1 Ausência da patologia, transição harmoniosa entre restauração e dente.	10.1 Completamente satisfeito.
2. Clinicamente Bom (depois de Bom polimento)	8.2 Ligeiramente forte mas não desvantajoso	9.2.1 Presença de excesso de cimento aceitável 9.2.2 Positivo/negativo degrau presente na margem < 150 µm	10.2 Satisfeito
3. Clinicamente Suf/Satisfatório	8.3 Ligeiramente fraco, não tem indicação de dano no dente, estruturas periodontais ou gengivais.	9.3.1 Fenda marginal < 200 µm 9.3.2 Degrau negativo visível < 250 µm, não tem efeitos adversos negativos. 9.3.3 Radiopacidade pobre de material obturador.	10.3 Mínima crítica de estética 10.3.1 Omissão estética 10.3.2 Alguma carência de conforto à mastigação 10.3.3 Não há efeitos clínicos adversos.
4. Clinicamente Insatisfatório	8.4 Bastante fraco (100 µm a sonda pode passar) e possível dano; Possibilidade de retratamento.	9.4.1 Fenda marginal > 250 µm. 9.4.2 Excesso de cimento mas não removível. 9.4.3 Degrau negativo > 250 µm e reparável.	10.4 Desejo de aperfeiçoamento.
5. Clinicamente Pobre	8.5 Bastante fraco e dano visível e/ou dor/gengivite. Retratamento.	9.5.1 Cáries secundárias, degraus largos. 9.5.2 Patologia apical. 9.5.3 Fratura/restauração perdida ou dente.	10.5 Completamente insatisfeito e/ou efeitos adversos incluído dor.

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Anexo 1- Continuação

c) Propriedades Biológicas	11. Hipersensibilidade pós-operatória, vitalidade normal	12. Cáries recidivantes, erosão e abfracção	13. Integridade do dente (Fenda de esmalte)
1. Clinicamente excelente/ muito bom	11.1 Não tem hipersensibilidade pós- operatória, vitalidade normal.	12.1 Não existe cáries primárias e secundárias.	13.1 Integridade completa.
2. Clinicamente Bom (depois de Bom polimento)	11.2 Hipersensibilidade para um período de tempo limitado, vitalidade normal.	12.2 Muito pequena e localizada 1. Desmineralização 2.Erosão 3.AbfracçãoNão necessita de tratamento operatório.	13.2.1 Pequena margem E c/ fissura (<150 µm) 13.2.2 Fenda no E (<150 µm).
3. Clinicamente Suf/ Satisfatório	11.3.1 Prematuro/ ligeiramente + intenso 11.3.2 Fracca sensibilidade, não há queixas subjetivas, não é necessário tratamento.	12.3 Áreas largas de 1.Desmineralização 2. Erosão 3.Abfracção/abrasão mas medidas preventivas são necessárias	13.3.1 Esmalte (<250 µm) 13.3.2 Fenda < 250 µm, não existem efeitos adversos.
4. Clinicamente Insatisfatório	11.4.1 Prematuro/ Muito intenso 11.4.2 Fracas queixas subjetivas 11.4.3 Sensibilidade negativa, intervenção necessária, mas não é necessário substituir.	12.4.1 Cáries com cavidade 12.4.2 Erosão na dentina 12.4.3 Abrasão/abfracção na dentina localizada e acessível pode ser reparada.	13.4.1 Fissura de E(>250 µm ou dentina) 13.4.2 Fissura >250 µm
5. Clinicamente Pobre	11.5 Muito intenso, pulpite aguda ou não vital. Tratamento endodôntico necessário, restauração necessita de retratamento.	12.5 Cáries secundárias profundas ou exposição de dentina que não é acessível para ser reparada.	13.5 Fratura de dente

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

Anexo 1- Continuação

c) <u>Propriedades Biológicas</u>	14. Resposta periodontal (sempre comparável ao dente de referência)	15. Mucosa adjacente	16. Saúde Geral e Oral
1. Clinicamente excelente/ muito bom	14.1 Ausência de placa, inflamação e cavidades.	15.1 Mucosa saudável adjacente à restauração.	16.1 Ausência de sintomas gerais e orais.
2. Clinicamente Bom (depois de Bom polimento)	14.2 Pouca placa, ausência de inflamação (gingivite). Não existe cavidade.	15.2 Saudável após remoção com instrumentos mecânicos.	16.2 Alguns sintomas de curta duração (de conhecida ou desconhecida origem) local ou generalizada.
3. Clinicamente Suf/ Satisfatório	14.3.1 Acumulação de placa até nível aceitável 14.3.2 Hemorragia gengival aceitável. Formação de cavidade.	15.3 Alteração da mucosa mas não há suspeita de relação entre o material obturador.	16.3 Sintomas passageiros, locais e/ou gerais.
4. Clinicamente Insatisfatório	14.4.1 Acumulação de placa não aceitável. 14.3.2 Hemorragia gengival não aceitável. 14.3.3 Formação de cavidade > 1 mm.	15.4 Suspeita de reação alérgica, liquenóide ou tóxica.	16.4 Sintomas locais e gerais persistentes de estomatites de contato, líquen plano, reações alérgicas. Intervenção necessária mas não é necessário substituição.
5. Clinicamente Pobre	14.5 Gingivite ou Periodontite severa.	15.5 Suspeita de reação alérgica, liquenoide ou tóxica severa.	16.5 Sintomas locais e/ou gerais severos /agudos.

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

ANEXO 2- Consentimento informado ao paciente (Clínica Pedagógica FCS-UFP)

Eu, _____
abaixo assinado, autorizo a realização de tratamentos buco-dentários, intervenções cirúrgicas, meios complementares de diagnóstico/ terapêutica, cuja finalidade, natureza, benefícios e riscos me foram explicados pelos Exmo. (ª) Sr. (ª) Dr. (ª) _____
bem assim, como outros actos médicos e/ ou cirúrgicos, com indicação de urgência imediata ou indispensáveis ao diagnóstico do tratamento, que ocorram durante a minha permanência nesta Clínica de Medicina Dentária.

Também declaro, que compreendi a explicação que me foi fornecida acerca do meu caso clínico e dos métodos de diagnóstico e/ ou tratamentos que me tencionam instituir, bem como, do estudo eventual em que o meu caso seja incluído, com recolha de fotografias ou imagens para fins científicos, desde que seja preservada a minha identificação.

Foi-me dada a oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias e tomei conhecimento de que, a informação que me foi prestada versou objetivos, métodos, benefícios previstos, riscos potenciais e o eventual desconforto que daí, possa resultar, além disso foi-me afirmado que, tenho o direito de recusar, a todo o tempo, as propostas que me foram apresentadas.

Por isso, e a respeito pela recomendações da declaração de Helsínquia, autorizo que me sejam aplicados os métodos e/ ou tratamentos propostos.

Porto, ____ de _____.

(assinatura legível do paciente ou do seu representante legal)

Declaro ter explicado ao paciente acima identificado a finalidade, natureza, benefícios, alternativas e riscos da situação cirúrgica ou procedimento especial descrito.

(assinatura legível do clínico responsável)

Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos, recorrendo a registo fotográfico.

ANEXO 3: Enumeração das figuras apresentadas nas Tabelas 11/ 12/ 13 (§ 3-Resultados), conforme os critérios FDI e classificação da aceitabilidade clínica de parâmetros estéticos, funcionais e biológicos. Tendo em conta o parâmetro registado e outros que ainda se podem observar na mesma imagem.

Fig .	Critério Registado	Outros critérios que a mesma imagem pode representar	
3	1.1 Restauração com brilho excelente quando comparada ao esmalte no que diz respeito ao brilho de superfície.	3.2 Restauração com mínima alteração, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.	4.2 Restauração com forma anatómica ligeiramente afetada.
4	1.2 Restauração ligeiramente opaca quando comparada ao esmalte mas que não se nota à distância no que diz respeito ao brilho de superfície.	4.2 Restauração com forma anatómica ligeiramente afetada.	6.2 Restauração com fendas marginais ou fraturas bastante pequenas removíveis com polimento.
5	1.3 Restauração opaca mas aceitável se coberta com saliva quando comparada ao esmalte no que diz respeito ao brilho de superfície.	3.1 Restauração com boa cor, sem diferença de translucidez com o esmalte, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.	6.2 Restauração com fendas marginais ou fraturas bastante pequenas removíveis com polimento.
6	1.4 Restauração com superfície rugosa no que diz respeito ao brilho de superfície em que não é possível disfarçar com a saliva, sendo necessário a intervenção médica.	3.2 Restauração com mínima alteração, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.	6.2 Restauração com fendas marginais ou fraturas bastante pequenas removíveis com polimento.
7	1.5 Restauração com superfície bastante rugosa e com retenção de placa bacteriana no que diz respeito ao brilho de superfície.	3.4 Restauração clinicamente insatisfatória no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez, que pode ser corrigida através de reparação.	4.4 Restauração com forma anatómica afetada, com estética inaceitável e cuja a intervenção/ correção é necessária.
8	2.1 Restauração sem coloração da superfície.	6.1 Restauração com contorno harmonioso, sem fendas, sem descolorações, no que diz respeito à adaptação marginal.	12.1 Restauração sem existência de cárie secundária.

Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos, recorrendo a registo fotográfico.

9	2.2 Restauração com um mínimo de coloração da superfície visível, facilmente removível.	1.1 Restauração com brilho excelente quando comparada ao esmalte no que diz respeito ao brilho de superfície.	3.1 Restauração com boa cor, sem diferença de translucidez com o esmalte, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.
10	2.3 Restauração com coloração da superfície moderada, também presente noutros dentes e esteticamente aceitável.	3.3 Restauração com alteração aceitável no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez sem que afete a estética.	6.4 Restauração com fendas marginais grandes ou com dentina exposta ou fraturas às lascas com danos marginais, e ainda com fraturas na parede de esmalte e dentina.
11	2.4 Restauração com coloração da superfície inaceitável, com a necessidade de intervenção médica para aperfeiçoar a mesma.	6.4 Restauração com fendas marginais grandes ou com dentina exposta ou fraturas às lascas com danos marginais, e ainda com fraturas na parede de esmalte e dentina.	12.3 Restauração com larga área afetada pela existência de cárie secundária, cujas medidas preventivas são necessárias.
12	2.5 Restauração com coloração da superfície severa ou com a subsuperfície com coloração generalizada ou localizada, em que a intervenção já não é aceite.	3.5 Restauração clinicamente inaceitável no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez, cuja substituição é necessária.	5.5 Restauração com perda parcial ou completa da restauração no que diz respeito às fraturas e à retenção.
13	3.1 Restauração com boa cor, sem diferença de translucidez com o esmalte, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.	4.2 Restauração com forma anatómica ligeiramente afetada.	13.1 Restauração com integridade completa do dente (sem fenda de esmalte).
14	3.2 Restauração com mínima alteração, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.	2.1 Restauração sem coloração da superfície.	4.2 Restauração com forma anatómica ligeiramente afetada.
15	3.3 Restauração com alteração aceitável no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez sem que afete a estética.	1.4 Restauração com superfície rugosa no que diz respeito ao brilho de superfície em que não é possível disfarçar com a saliva, sendo necessário a intervenção médica.	4.1 Restauração com forma anatómica ideal.

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

16	3.4 Restauração clinicamente insatisfatória no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez, que pode ser corrigida através de reparação.	1.4 Restauração com superfície rugosa no que diz respeito ao brilho de superfície em que não é possível disfarçar com a saliva, sendo necessário a intervenção médica.	12.4 Restauração com cáries com cavidades, erosão/abfracção em dentina localizadas que podem ser reparadas.
17	3.5 Restauração clinicamente inaceitável no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez, cuja substituição é necessária.	4.4 Restauração com forma anatómica afetada, com estética inaceitável e cuja intervenção/ correção é necessária.	6.2 Restauração com fendas marginais ou fraturas bastante pequenas removíveis com polimento.
18	4.1 Restauração com forma anatómica ideal.	1.1 Restauração com brilho excelente quando comparada ao esmalte no que diz respeito ao brilho de superfície.	3.1 Restauração com boa cor, sem diferença de translucidez com o esmalte, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.
19	4.2 Restauração com forma anatómica ligeiramente afetada.	3.3 Restauração com alteração aceitável no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez sem que afete a estética.	5.1. Restauração com retenção e sem fraturas.
20	4.3 Restauração com forma anatómica diferente, sem ser esteticamente desagradável.	3.3 Restauração com alteração aceitável no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez sem que afete a estética.	13.1 Restauração com integridade completa do dente (sem fenda de esmalte).
21	4.4 Restauração com forma anatómica afetada, com estética inaceitável e cuja intervenção/ correção é necessária.	1.4 Restauração com superfície rugosa no que diz respeito ao brilho de superfície em que não é possível disfarçar com a saliva, sendo necessário a intervenção médica.	3.2 Restauração com mínima alteração, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.
22	4.5 Restauração com forma anatómica completamente insatisfatória e/ou perdida, cuja reparação não é possível.	5.5 Restauração com perda parcial ou completa da restauração no que diz respeito às fraturas e à retenção.	13.5 Restauração com fratura de dente.

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

23	5.1 Restauração com retenção e sem fraturas.	3.2 Restauração com mínima alteração, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.	4.2 Restauração com forma anatómica ligeiramente afetada.
24	5.2 Restauração com pequena linha de fratura no que diz respeito às fraturas e à retenção.	2.4 Restauração com coloração da superfície inaceitável, com a necessidade de intervenção médica para aperfeiçoar a mesma.	6.3 Restauração com fendas marginais ou fraturas pequenas de esmalte ou dentina não removíveis com polimento.
25	5.3 Restauração com 2 ou + linhas de fratura no que diz respeito às fraturas e à retenção, sem afetar a integridade marginal nem o contacto proximal.	1.4 Restauração com superfície rugosa no que diz respeito ao brilho de superfície em que não é possível disfarçar com a saliva, sendo necessário a intervenção médica.	13.2 Restauração com pequena fissura ou fenda em margem de esmalte.
26	5.4 Restauração com fraturas às lascas com danos nos contatos marginais e proximais, ou com fraturas largas com ou sem perda parcial de metade da restauração.	12.5 Restauração com cárie secundária profunda ou exposição de dentina, sem que seja possível o seu reparo.	13.5 Restauração com fratura de dente.
27	5.5 Restauração com perda parcial ou completa da restauração no que diz respeito às fraturas e à retenção.	1.2 Restauração ligeiramente opaca quando comparada ao esmalte mas que não se nota à distância no que diz respeito ao brilho de superfície.	13.5 Restauração com fratura de dente.
28	6.1 Restauração com contorno harmonioso, sem fendas, sem descolorações, no que diz respeito à adaptação marginal.	12.1 Restauração sem existência de cárie secundária.	13.1 Restauração com integridade completa do dente (sem fenda de esmalte).
29	6.2 Restauração com fendas marginais ou fraturas bastante pequenas removíveis com polimento.	3.2 Restauração com mínima alteração, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.	4.3 Restauração com forma anatómica diferente, sem ser esteticamente desagradável.

**Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos,
recorrendo a registo fotográfico.**

30	6.3 Restauração com fendas marginais ou fraturas pequenas de esmalte ou dentina não removíveis com polimento.	2.4 Restauração com coloração da superfície inaceitável, com a necessidade de intervenção médica para aperfeiçoar a mesma.	3.1 Restauração com boa cor, sem diferença de translucidez com o esmalte, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.
31	6.4 Restauração com fendas marginais grandes ou com dentina exposta ou fraturas às lascas com danos marginais, e ainda com fraturas na parede de esmalte e dentina.	5.5 Restauração com perda parcial ou completa da restauração no que diz respeito às fraturas e à retenção.	13.4 Restauração com fissura ou fenda de tamanho grande em margem de esmalte ou com exposição de dentina.
32	6.5 Obturação perdida no que diz respeito à adaptação marginal.	12.5 Restauração com cárie secundária profunda ou exposição de dentina, sem que seja possível o seu reparo.	13.5 Restauração com fratura de dente.
33	12.1 Restauração sem existência de cárie secundária.	3.3 Restauração com alteração aceitável no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez sem que afete a estética.	4.3 Restauração com forma anatómica diferente, sem ser esteticamente desagradável.
34	12.2 Restauração com existência de cárie secundária muito pequena e localizada que não necessita de tratamento operatório.	2.2 Restauração com um mínimo de coloração da superfície visível, facilmente removível.	4.2 Restauração com forma anatómica ligeiramente afetada.
35	12.3 Restauração com larga área afetada pela existência de cárie secundária, cujas medidas preventivas são necessárias.	2.5 Restauração com coloração da superfície severa ou com a subsuperfície com coloração generalizada ou localizada, em que a intervenção já não é aceite.	3.2 Restauração com mínima alteração, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.

Classificação das alterações clínicas de restaurações posteriores com compósitos, recorrendo a registo fotográfico.

36	12.4 Restauração com cáries com cavidades, erosão/abfracção em dentina localizadas que podem ser reparadas.	5.5 Restauração com perda parcial ou completa da restauração no que diz respeito às fraturas e à retenção.	6.3 Restauração com fendas marginais ou fraturas pequenas de esmalte ou dentina não removíveis com polimento.
37	12.5 Restauração com cárie secundária profunda ou exposição de dentina, sem que seja possível o seu reparo.	5.5 Restauração com perda parcial ou completa da restauração no que diz respeito às fraturas e à retenção.	13.5 Restauração com fratura de dente.
38	13.1 Restauração com integridade completa do dente (sem fenda de esmalte).	3.3 Restauração com alteração aceitável no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez sem que afete a estética.	4.3 Restauração com forma anatómica diferente, sem ser esteticamente desagradável.
39	13.2 Restauração com pequena fissura ou fenda em margem de esmalte.	3.2 Restauração com mínima alteração, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.	5.2 Restauração com pequena linha de fratura no que diz respeito às fraturas e à retenção.
40	13.3 Restauração com fissura ou fenda de tamanho médio em margem de esmalte, sem exposição de dentina.	3.4 Restauração clinicamente insatisfatória no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez, que pode ser corrigida através de reparação.	4.4 Restauração com forma anatómica afetada, com estética inaceitável e cuja intervenção/ correção é necessária.
41	13.4 Restauração com fissura ou fenda de tamanho grande em margem de esmalte ou com exposição de dentina.	1.1 Restauração com brilho excelente quando comparada ao esmalte no que diz respeito ao brilho de superfície.	3.1 Restauração com boa cor, sem diferença de translucidez com o esmalte, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.
42	13.5 Restauração com fratura de dente.	1.5 Restauração com superfície bastante rugosa e com retenção de placa bacteriana no que diz respeito ao brilho de superfície.	3.2 Restauração com mínima alteração, no que diz respeito à correspondência da cor e da translucidez.