

**UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO**

**THIAGO ARTUZO GRANELLA**

**PROTOCOLO DE DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA EM ODONTOLOGIA:  
TÉCNICAS E RECURSOS NECESSÁRIOS**

**BAURU  
2018**

**THIAGO ARTUZO GRANELLA**

**PROTOCOLO DE DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA EM ODONTOLOGIA:  
TÉCNICAS E RECURSOS NECESSÁRIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Centro de Odontologia da  
Universidade do Sagrado Coração, como  
parte dos requisitos para obtenção do  
título de bacharel, sob orientação do Prof.  
Dr. Marcelo Salles Munerato

BAURU  
2018

GRANELLA, Thiago Artuzo

Protocolo de documentação fotográfica em odontologia: técnicas e recursos necessários / Thiago Artuzo Granella. -- 2018. 58f.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Salles Munerato

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Universidade do Sagrado Coração - Bauru - SP

1. Odontologia. 2. Estética. 3. Restauração. 4. Fotografia Digital. 5. Protocolo Fotográfico. I. Granella, Thiago Artuzo. II. Protocolo de documentação fotográfica em odontologia: técnicas e recursos

**THIAGO ARTUZO GRANELLA**

**PROTOCOLO DE DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA EM ODONTOLOGIA:  
TÉCNICAS E RECURSOS NECESSÁRIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Centro de Odontologia da  
Universidade do Sagrado Coração como  
parte dos requisitos para obtenção do  
título de bacharel sob orientação do Prof.  
Dr. Marcelo Salles Munerato

Bauru, 09 de novembro de 2018.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Guilherme Ferreira  
Universidade do Sagrado Coração

---

Prof. Dr. Valdey Suedam  
Universidade do Sagrado Coração

---

Prof. Dr. Marcelo Munerato  
Universidade do Sagrado Coração

## RESUMO

A utilização da fotografia pode ser de grande valia para a odontologia, especialmente se se considerar que, na atualidade, as imagens se tornaram uma importante ferramenta de diagnóstico e de planejamento estético. Entretanto, para se atingir a máxima eficácia na utilização de imagens, é necessário que as mesmas sejam realizadas corretamente, observando-se e sanando-se eventuais erros que possam interferir nas análises e planejamentos. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo demonstrar a eficácia dos protocolos fotográficos em odontologia, demonstrando, conseqüentemente, quais ajustes, técnicas, equipamentos e acessórios são necessários para a consecução dos mesmos. A metodologia de pesquisa adotada foi a da revisão bibliográfica, utilizando-se de descritores relacionados a temática apresentada. Justificando-se a pertinência temática na importância dos protocolos de fotografia para procedimentos estéticos.

**Palavras-chave:** Fotografia. Diagnóstico. Odontologia. Protocolos Fotográficos.

## **ABSTRACT**

The use of the photo can be of great value to dentistry, especially if we consider that, in actuality, images became an important diagnostic tool and planning aesthetic. However, to achieve maximum efficiency in the use of images, it is necessary that they should be carried out correctly, observing and curing-if any errors that might interfere in the analysis and planning. In this way, the objective of this work was to demonstrate the efficacy of the photographic protocols in dentistry, demonstrating, therefore, what adjustments, techniques, equipment and accessories are needed to achieve the same. The research methodology adopted was a literature review, using keywords related to the topic presented. Justifying the thematic relevance on the importance of the protocols of photography for aesthetic procedures.

**Keywords:** Photography. Finding. Odontology. Photographic protocols.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Câmera ultracompacta Sony Cyber-shot DSC-T300 .....	24
Figura 2 - Câmera compacta Sony Cyber-shot DSC-W370 .....	25
Figura 3 - Câmera compacta avançada Nikon Colpix P500 .....	25
Figura 4 - iPhone 5 acoplado com lente macro .....	26
Figura 5 - Câmera DLSR de entrada Nikon D3200 .....	27
Figura 6 - Câmera DLSR semiprofissional Nikon D7100 .....	28
Figura 7 - Câmera DLSR Profissional Nikon D4 .....	28
Figura 8 - Objetiva Nikkor 50mm 1:1.8G AF-S .....	29
Figura 9 - Objetiva Nikkor 35mm 1:1.8G AF-S .....	30
Figura 10 - Objetiva Nikkor 105mm 1:2.8G Micro AF-S. ....	30
Figura 11 - Flash Canon Circular MR14-EX .....	31
Figura 12 - Flash Canon MT-24EX Macro Twin Lite. ....	31
Figura 13 - Tipos de espelhos oclusais .....	33
Figura 14 - Fotografia oclusal com uso de espelho de metal .....	34
Figura 15 - Afastadores unilaterais em “C”. .....	35
Figura 16 - Afastadores unilaterais em “V”. .....	35
Figura 17 - Fotografia com uso de afastador em “C”. .....	36
Figura 18 - Fotografia com uso de afastador em “V”. .....	36
Figura 19 - Afastador colorido. ....	37
Figura 20 - Afastadores recortados .....	37
Figura 21- Afastadores duplos em diferentes tamanhos. ....	37
Figura 22 - Diferentes cores de fundo .....	39
Figura 23 - Fundo preto. ....	39
Figura 24 - Fotografia facial frontal e lateral .....	43
Figura 25 - Posição do profissional em relação ao paciente .....	43
Figura 26 - Posicionamento ideal da cabeça em relação ao solo e da câmera fotográfica em relação ao paciente .....	44
Figura 27 - Posicionamento ideal da objetiva em relação à face do paciente .....	44
Figura 28 - Técnica fotográfica e resultado. ....	45
Figura 29 - Técnica fotográfica e resultado .....	45
Figura 30 - Posicionamento da objetiva em relação aos pontos oclusais e sagital mediano na fotografia frontal .....	46

Figura 31 - Imagens intraorais com o uso de afastadores do ângulo frontal (a), do ângulo lateral direito (b) e do ângulo lateral esquerdo (c). .....	47
Figura 32 - Posição correta do fotógrafo, do espelho e do afastador para fotos laterais com espelho. Esquema do posicionamento correto. ....	48
Figura 33 - Tomada fotográfica intraoral sem uso de espelho e esquema de posicionamento correto. ....	49
Figura 34 - Tomada intraoral oclusal inferior .....	49
Figura 35 - Fotografia intraoral oclusal superior e inferior. ....	50
Figura 36 - Sequência da técnica do DSD por etapas. ....	53

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	REVISÃO DA LITERATURA.....	13
1.2	OBJETIVOS.....	17
1.2.1	Objetivos gerais.....	17
1.2.2	Objetivos específicos.....	17
2	NOÇÕES BÁSICAS: INICIAÇÃO À FOTOGRAFIA ODONTOLÓGICA.....	18
2.1	LUZ, COR E BRILHO DA IMAGEM.....	18
2.1.1	Determinando o brilho da imagem.....	20
2.1.2	Adicionando cores à imagem.....	20
2.2	A GESTÃO DA COR NA FOTOGRAFIA DIGITAL ODONTOLÓGICA.....	21
3	EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS PARA A FOTOGRAFIA CLÍNICA.....	23
3.1	TIPOS DE CÂMERAS DIGITAIS.....	23
3.1.1	Câmeras com lentes fixas.....	24
3.1.2	Câmeras com lentes intercambiáveis.....	27
3.2	OBJETIVAS.....	29
3.3	<i>FLASH</i> .....	31
3.4	ACESSÓRIOS.....	32
3.4.1	Espelhos.....	32
3.4.2	Afastadores.....	34
3.4.3	Planos de fundo.....	38
4	PROTOCOLOS FOTOGRÁFICOS E A POSIÇÃO IDEAL DO PACIENTE PARA A FOTOGRAFIA ODONTOLÓGICA.....	40
4.1	PLANEJAMENTO INICIAL.....	40
4.2	OS PROTOCOLOS FOTOGRÁFICOS.....	41
4.2.1	Fotografias da face.....	42
4.2.2	Fotografias do sorriso.....	45
4.2.3	Fotografias intraorais.....	46
4.3	A EFICÁCIA DOS PROTOCOLOS FOTOGRÁFICOS.....	50
4.4	OUTRAS FERRAMENTAS DE DIAGNÓSTICO.....	52
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
	REFERÊNCIAS.....	57

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a odontologia atravessa um período de amplo desenvolvimento – tanto científico, quanto tecnológico – e, de forma natural, passou-se a buscar ferramentas que possam auxiliar e transformar os procedimentos que, outrora, eram considerados complicados e demorados. Essas novas técnicas não apenas destacam o profissional em um mercado competitivo, como otimizam os tratamentos odontológicos oferecidos, levando maior satisfação aos pacientes (VIOLA; OLIVEIRA; DOTTA, 2011).

Nesse esopeque, as imagens registradas durante o atendimento nas clínicas odontológicas auxiliam a avaliação e tornam o tratamento mais lógico e direto, uma vez que as imagens geralmente têm maiores proporções que o natural, sendo capazes, assim, de evidenciar patologias, defeitos e texturas de forma mais nítida, elementos esses que não podem ser constatados sem a ampliação da imagem (MASIOLI; CUNHA; DAMÁZIO, 2007).

Assim, as fotografias realizadas antes, durante e depois do tratamento odontológico, possibilitam a formação de uma valiosa documentação, permitindo que o profissional realize um acompanhamento mais criterioso e ajustado a cada caso clínico, facilitando, até mesmo, a comparação dos benefícios proporcionados pelo tratamento (OLIVEIRA; POLLONI; IGNACIO, 2011).

O registro fotográfico apenas se tornou possível na odontologia graças aos avanços tecnológicos, os quais tornaram esses recursos mais acessíveis para o profissional da odontologia.

Esses registros em imagens revelam-se essenciais ao tratamento, pois, em uma análise estética existem diversas informações que, dificilmente, podem ser observadas na primeira consulta clínica e, por isso, a obtenção de imagens nos mais diversos ângulos auxilia o profissional a analisar, de forma mais tranquila, detalhes estéticos necessários à reabilitação do paciente.

Entretanto, para que as fotografias sejam eficazes para a documentação, planejamento e diagnóstico, é essencial que exista um protocolo padrão específico a ser seguido, o qual servirá para a troca de informações entre os profissionais envolvidos com o tratamento proposto, podendo servir, ainda, de documentação, marketing, ensino, comunicação com o laboratório protista, perícias forenses e,

principalmente, de incentivo ao paciente, o qual poderá acompanhar melhor sua evolução ao longo do tratamento (YOSHIO; CALIXTO, 2011).

O estabelecimento de protocolos facilita a padronização das imagens e, por meio dos mesmos, estabelecem-se padrões de qualidade, número e ângulos de fotografias, iluminação e distância, tudo com a finalidade de registrar apenas as imagens de fato necessárias, evitando repetições e custos excedentes, além de otimizar o tempo de tratamento.

Na literatura pertinente ao tema, é vasto o número de protocolos fotográficos, mas, pode se considerar como ideal o protocolo fotográfico que forneça imagens específicas a um correto diagnóstico e tratamento, o que demanda que o profissional conheça as informações relativas aos tipos de câmeras, objetivas, flashes e acessórios, os quais são indispensáveis às tomadas fotográficas.

Assim, a pertinência temática do presente trabalho se justifica na eficácia da adoção de protocolos fotográficos em odontologia, os quais se mostram ideais ao planejamento do tratamento, sendo capazes de proporcionar os melhores resultados que se pode obter por meio de uma correta documentação.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada pesquisa bibliográfica através da internet nas bases de dados de direito da SciELO (Scientific Electronic Library Online), SIBiUSP (Sistema Integrado de Bibliotecas da USP), Revistas Eletrônicas sobre odontologia, base de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), portal de periódicos CAPES etc. Foram selecionados artigos nas línguas portuguesa e inglesa que abordam a temática de protocolos fotográficos, fotografia odontológica e restauração de dentes anteriores. Além disso, foram selecionados periódicos, publicações acadêmicas e livros na área. Os seguintes descritores foram selecionados para a pesquisa bibliográfica: protocolo fotográfico; fotografia odontológica; planejamento estético e diagnóstico; e, seus correspondentes em língua inglesa (*photo protocol; photography; dental aesthetic planning e diagnosis*).

Não se pretendeu, contudo, esgotar a temática, haja vista a amplitude do tema, mas apresentar contribuição aos profissionais e futuros profissionais da odontologia.

## 1.1 REVISÃO DA LITERATURA

Atualmente, a fotografia tem se revelado um importante recurso para a ortodontia, sendo indispensável à documentação ortodôntica inicial, para a elaboração do diagnóstico e do planejamento do caso, além de ser ferramenta de grande relevância para a comunicação entre profissionais e pacientes.

As fotografias servem para publicações científicas, conferências e cursos na área, pois carregam informações importantes que podem ser passadas a inúmeras pessoas e profissionais, com riqueza de detalhes (TREVISAN *et al.*, 2003).

Inobstante, servem de prova documental do estado e das condições orais dos pacientes e, por isso, guardam grande valor para os profissionais que dela se utilizam (ZAMPIERE, 2003).

A fotografia digital foi utilizada, pela primeira vez, no auge da Guerra Fria entre os anos de 1960 e 1970, com a finalidade de se registrar imagens de territórios inimigos em discos rígidos e, posteriormente, em *compact disks* (CDs) e *digital vídeo disks* (DVDs) (RAMALHO, 2003).

A imagem digital, em verdade, é formada pela captura de uma longa sequência de dígitos binários (0 e 1) os quais são transformados em minúsculos quadrinhos, denominados de *pixels*<sup>1</sup>, representando uma intensidade de luz e de cor de forma que, em conjunto, deem vida a uma imagem digital (FITTIPALDI, 2003).

Para Fittipaldi (2003) as imagens digitais podem ser produzidas por diversos aparelhos, dentre os quais destacam-se as câmeras de vídeo e de fotografia digital, *scanners*, aparelhos de raio-X, microscópios eletrônicos, aparelhos de ultrassom e radares, por isso, se faz necessário diferenciar as terminologias “imagem digital” e “fotografia digital”, sendo essa última uma espécie de imagem digital obtida por meio do uso de câmeras fotográficas digitais.

A qualidade das fotografias digitais é diretamente proporcional a quantidade de *pixels* os quais funcionam como pontos virtuais de luz e cor que,

---

<sup>1</sup> “A palavra *pixel* é a contração de Picture X elemento (em português seria “pix” para pintura ou imagem e “el” para elemento) [...] *pixel* é um ponto virtual de luz e de cor, que em conjunto forma a imagem digital [...]”. (MACHADO *et al.*, 2004)

quando combinados, formam as imagens. Assim, quanto maior a quantidade de *pixels* ou de pontos por imagem, maior a definição e os detalhes da imagem (FITTIPALDI, 2003).

As imagens capturadas digitalmente, são formadas por *ppi*, ou seja, por *pixels per inch* ou *pixels* por polegada e, quando impressas, passam a ser formadas por *dpi*, ou seja, *dots per inch*, ou pontos por polegada, abandonando o status de virtual e passando a ser física, como qualquer imagem que é impressa. Embora sejam termos diversos, ambos são utilizados com a mesma finalidade, ou seja, para expressar a definição da imagem capturada (ABELSON, 1999).

Quanto maior a qualidade e a resolução de uma câmera, maior sua capacidade de capturar *pixels* por polegada e, assim, melhor definida será a imagem (ABELSON, 1999).

A qualidade da fotografia é definida pelo tamanho máximo que a imagem pode ser ampliada em papel com qualidade fotográfica, dessa forma, uma câmera de 4 *megapixels* consegue uma imagem com qualidade fotográfica até o tamanho máximo de 13x18 centímetros e, qualquer fotografia, se ampliada além do tamanho que um filme suporta revelará pontos de cor, ou seja, quanto maior a ampliação, maior número de pontos de cor e menor a qualidade da imagem (ABELSON, 1999).

Os *charge coupled device* (CCD) também são fundamentais para a câmera digital, isso porque são dispositivos capazes de capturar a imagem ou os impulsos luminosos, convertendo-os em impulsos elétricos que, posteriormente, são convertidos em imagens (FITTIPALDI, 2003).

Em outras palavras, os CCDs geram os *pixels* e, por isso, quando maior a capacidade do CCD da câmera, maior a quantidade de *pixels* será capturada e, por isso, ter-se-á imagens mais ricas em detalhes e cores mais fiéis (FITTIPALDI, 2003).

Outro componente de grande relevância para as câmeras digitais são os monitores de *Liquid Crystal Display* (LCD), os quais se assemelham às telas de telefones celulares e que servem para que a cena a ser fotografada possa ser melhor visualizada. São considerados relevantes por proporcionar ao profissional uma melhor visão ao realizar a documentação através da fotografia digital (FITTIPALDI, 2003).

O *zoom* ótico digital também se mostra bastante relevante e, ao optar-se por uma câmera digital, o profissional deve se atentar a qualidade do *zoom* da mesma, isso porque é através do mesmo que se poderá ampliar a imagem através de um processo de interpolação, onde os espaços entre os *pixels* são preenchidos. Embora esse recurso possa diminuir a qualidade final da imagem quando não utilizado corretamente, pode se revelar de grande importância, pois seu uso adequado é capaz de revelar detalhes e informações (FITTIPALDI, 2003).

Outros conceitos ainda são relevantes quando tratamos da fotografia digital, estando esses relacionados ao formato de arquivo a ser guardado, ao cartão de memória onde as imagens são armazenadas e, a forma pela qual essas imagens são transferidas.

Dentre os formatos o *joint photographic experts group* (JPEG) é o mais utilizado pelas câmeras digitais, mas a qualidade final da imagem acaba sendo reduzida, por isso, é importante que o profissional de odontologia se valha do formato *tagged image file format* (TIFF), o qual salva as imagens com uma perda mínima de qualidade, embora apresente como desvantagem a extensão do arquivo, ocupando maior espaço de armazenamento em cartões de memória e discos rígidos de computadores (BRANCO; AZZI, 2002).

Os cartões de memória devem ser escolhidos de acordo com sua capacidade de armazenamento e, a transferência dos arquivos costuma ser realizadas por meio de *download*, o qual promove a transferência de arquivos da câmera para o computador, podendo ser realizadas, também, através de conexões diretas entre o computador e câmera, através de um cabo *universal serial bus* (USB) ou por meio de leitores de cartão de memória (FITTIPALDI, 2003).

Mas, nem sempre a fotografia foi realizada por meio do sistema digital, tendo sido realizada, por muitas décadas, através do sistema tradicional ou analógico.

A fotografia tradicional ou analógica é formada por dois processos: o físico, onde a luz sensibiliza os cristais de prata existentes no filme fotográfico e, o químico, onde a revelação da fotografia permite formar a imagem no papel fotográfico (filme negativo) ou no próprio filme positivo (MACHADO *et al.*, 2004).

A fotografia digital, por sua vez, é a evolução desse processo, dispensando-se os cristais de prata e revelando-se a imagem por meio de um dispositivo eletrônico sensível à luz.

E estudo comparativo entre as fotografias analógicas e as fotografias digitais, restou concluído que, embora a fotografia analógica tenha superado a digital no quesito qualidade, as impressões em papel fotográfico de ambas ficaram bastante semelhantes (BOCK, 2001).

A se comparar fotografias digitais e analógicas com fins ortodônticos, no entanto, embora a fotografia analógica tenha apresentado imagem de melhor qualidade, a fotografia digital, para fins de documentação, apresenta melhor aplicabilidade (VILANI *et al.*, 2003).

As fotografias digitais ainda apresentam a vantagem de poderem ser manipuladas no computador, através de programas de edição de imagens, sendo que, às vezes, pequenos ajustes nas imagens, como brilho e contraste, podem resultar em documentações mais fidedignas (LOPES *et al.*, 2002).

Calvielli e Modaffore (2003) destacam que, cada vez mais, os cirurgiões-dentistas vêm substituindo seus arquivos de papel por arquivos virtuais ou arquivos digitalizados, mas que esse avanço pode ter ocorrido sem a devida preocupação e consideração de eventuais implicações legais, salientando que os profissionais devem se resguardar de possíveis consequências judiciais, o que pode ser realizado por meio de autorização de pacientes para a confecção de imagens.

Em se tratando de imagens digitais, é necessário que o profissional não manipule e não modifique a imagem exacerbadamente por meio de recursos virtuais, a princípio, porque a excessiva modificação retiraria da fotografia o seu caráter documental e, posteriormente, porque o profissional não pode forjar imagens, alterando o contexto e a realidade fotográfica (COUTO, 2003).

Portanto, embora o sistema analógico seja capaz de capturar imagens com melhor qualidade, o sistema digital tem se mostrado o mais prático e viável na qualidade, especialmente em um período onde as tecnologias renovam-se diariamente, contudo, ao profissional da ortodontia cabe o dever de não manipular, de forma exacerbada, as fotografias digitais, sob pena de desnaturar o viés de documentação da fotografia ortodôntica.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivos gerais

Abordar a importância da adoção de protocolos fotográficos para a odontologia, apontando as técnicas e recursos necessários.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Abordar os tipos de equipamentos necessários à realização de tomadas fotográficas para tratamento ortodôntico.

Realizar a indicação das tomadas fotográficas necessárias à documentação.

Identificar as posturas e posições a serem tomadas pelo profissional, pela câmera e pelo paciente, a fim de que se obtenha um correto alinhamento da fotografia.

## 2 NOÇÕES BÁSICAS: INICIAÇÃO À FOTOGRAFIA ODONTOLÓGICA

O avanço da tecnologia tornou possível a utilização da fotografia digital na odontologia, haja vista as mais diversas finalidades as quais atende, tais como a comunicação entre os profissionais da mesma área, planejamento e diagnóstico, registro de cores e texturas de dentes, formatos de dentes, análise de proporção áurea, percepção de detalhes, registros assimétricos faciais, documentação e avaliação de tratamentos realizados no dia a dia clínico, marketing, orientação aos paciente e até mesmo elucidação de requerimentos legais (CHU *et al.*, 2012).

Mas, para tanto, é preciso que o profissional não apenas possua equipamentos necessários, mas que esteja afinizado às técnicas capazes necessárias à análise da luz, das cores e da correção das cores quando da realização da fotografia.

### 2.1 LUZ, COR E BRILHO DA IMAGEM

Uma fotografia de alta qualidade é bastante eficaz na escolha de cores, contudo, para a obtenção desse tipo de fotografia, o profissional deve atentar-se à luminosidade adequada, valendo-se do equipamento necessário aos melhores resultados.

Ao fotografar, o profissional deve atentar-se às características de cada unidade dentária, pois, com o decorrer da idade, o indivíduo sofre transformações que ocasionam mudanças na cor de sua dentição (CHU *et al.*, 2012).

Para Chu (*et al.*, 2012) a cor possui uma inter-relação com todas as outras cores, por meio de uma espécie de círculo de cores, conhecido como tridimensional, incluindo as dimensões do matriz, croma e valor.

Por isso, ao realizar a fotografia odontológica, o profissional deve estar atento à matriz, ao croma e ao valor, pois, quando se refere aos dentes, a matriz corresponde a dentina, ou seja, à cor do real do objeto, ao passo em que o valor representa a transparência do esmalte, caracterizado pela quantidade de luz emitida no objeto, relacionando-se de forma direta ao escurecimento ou claridade

do matriz, assim, quando maior a luminosidade refletida no objeto, mais alto será o valor (CHU *et al.*, 2012).

O croma, por sua vez, é determinado pela dentina e sofre a influencia da translucidez e da espessura do esmalte (CHU *et al.*, 2012).

Masioli (2010) ressalta que a fotografia odontológica de boa qualidade é capaz de apresentar textura, forma, proporção e harmonia dos dentes em relação ao restante da face, mas a análise da cor apenas por meio dessa não é um meio absolutamente seguro, pois nas imagens digitais a cor depende da iluminação e de como se regulam as câmeras fotográficas, as impressoras, os projetores multimídia e os monitores de computador em que as fotografias serão analisadas.

Essa restrição pode ser reduzida por meio da utilização de uma escala de cor como referência para se ter uma noção da diversidade de cores (MASIOLI, 2010).

É importante mencionar que, quando falamos de cores, a própria percepção de cores de dentes pode sofrer influencias da percepção pessoal e, para evitar incongruências, deve o dentista, na avaliação das cores dentárias, adotar métodos destinados à avaliação colorimétrica e medição da cor dos dentes, pois, do contrário, a fotografia digital pode se mostrar ineficaz ao fim a que se propõe (MASIOLI, 2010)

Chu (*et al.*, 2012) sugere que, além da fotografia digital e da correta iluminação para a realização da mesma, o profissional deve se valer da utilização da escala de cores como referência à diversidade de cores.

Além disso, as fotografias digitais dependem de uma boa iluminação e de equipamentos e acessórios adequados, os quais serão abordados em tópico próprio e, junto a isso, é necessário o conhecimento profissional para se obter uma imagem de qualidade e padronizada, por isso, a adoção de protocolos fotográficos se faz tão necessária (MASIOLI, 2010).

É importante observar que, um maior conhecimento do cirurgião dentista sobre os princípios de cores (matiz, croma e valor) irá contribuir na tomada de escolha de cores e conseqüentemente, esta repercutirá na reprodução de procedimentos estéticos, deixando-os com aspecto de maior naturalidade (MASIOLI, 2010).

Por isso, a avaliação fotográfica de cores de dentes, quando utilizada a escala de cor é um método que favorece a percepção de detalhes das estruturas

dentárias e, não obstante, a fotografia permite que o avaliador possa examinar diversas vezes sem necessidade da presença do paciente.

### 2.1.1 Determinando o brilho da imagem

Quando a luz é captada pelo sensor da máquina fotográfica, este libera elétrons e, por isso, quanto maior o brilho da imagem, mais elétrons serão liberados, produzindo, assim, um sinal elétrico de maior ou menor intensidade de acordo com o brilho da imagem fotografada (OLIVEIRA, 2005).

Essa corrente elétrica poderá ser medida e quantificada por meio de um conversor analógico-digital, de forma que infinitos valores de voltagem sejam transformados em pequenos números de valores digitais, sendo que esse conversor é o responsável pela captura das cores preta e branca (OLIVEIRA, 2005).

Assim, quando maior a resolução do conversor analógico-digital, maior será o número de tonalidades cinza a serem distinguidas, sendo importante ressaltar que o olho humano consegue distinguir uma resolução de 2% de diferença em escala de cinza, o que equivale a 64 níveis de cinza a serem distinguidos, dessa forma, 6 bits<sup>2</sup> de resolução são necessários para obter esta fidelidade de tons de cinza, entretanto, para compensar possíveis erros de resolução, é necessário uma resolução de 8 bits, a qual proporciona 256 tons de cinza, dando maior brilho à imagem (OLIVEIRA, 2005).

### 2.1.2 Adicionando cores à imagem

---

<sup>2</sup> Bit é um dígito binário, ou seja, a menor parcela de informação processada por um computador.

Uma imagem colorida carrega consigo informações acerca da cor e do brilho da imagem e, os elementos de CCD ou foto-sensores são capazes de medir a intensidade ou brilho da luz (OLIVEIRA, 2005).

Oliveira (2005) ressalta que as cores possuem diferentes comprimentos de onda e, por isso, não podem ser registradas, assim, para se registrar as cores, a informação das mesmas é armazenada por meio da utilização de filtros que as dividem em vermelho, verde e azul – filtro RGB (*red, green and blue*).

Os filtros coloridos funcionam como mosaicos, os quais são colocados em frente a um sensor CCD, sendo 50% da área do filtro constituída da cor verde, a qual também é responsável pelo brilho, 25% constituída pela cor vermelha e 25% são filtros azuis.

Esses filtros permitem a passagem de sua própria cor, bloqueando a luz da cor complementar, assim, o elemento de CCD com um filtro vermelho permite apenas a passagem do vermelho e subsequentemente em relação às outras cores (OLIVEIRA, 2005).

Por isso, os dados de imagem em um sensor de 6 megapixels ou 6 milhões de pixels, contém informações acerca da posição e brilho de uma cor básica, determinando a fidelidade da imagem.

Essas diferenças podem, então, ser sanadas através da correção da cor ou da gestão da cor da fotografia.

## 2.2 A GESTÃO DA COR NA FOTOGRAFIA DIGITAL ODONTOLÓGICA

A maioria das fotografias odontológicas é realizada por meio de câmeras fotográficas dotadas de monitor LCD e, tal fato pode implicar na incorreção de aspectos concernentes à cor, sendo essencial que se realize a calibração do monitor (MASIOLI, 2010).

A correta calibração do monitor leva à proximidade entre a imagem vista no mesmo e a imagem impressa e, quando o monitor está desregulado no que tange à cor, brilho e saturação, a foto visualizada ou otimizada no monitor apresenta-se com qualidade e cor diversas da foto impressa.

Em certas situações, o profissional despreparado pode acreditar que se trata de um problema gráfico ou de impressão, entretanto, trata-se de um problema bastante comum que deve ser corrigido, para que, dessa forma, permita a fidedignidade entre a tomada fotográfica e a fotografia impressa (MASIOLI, 2010).

A calibração pode ser feita através do *Windows*, por meio do adobe gama ou até mesmo pelo software do próprio monitor, mas também pode se fazer uso de *softwares* como o *Calibrize* ou *Lagom*, os quais mostram-se bastante eficazes ou por meio do *software Photographerusa*, o qual apresenta interface mais simples.

As câmeras digitais oferecem ajustes para compensar diferentes tipos de iluminação, tais como tungstênio, fluorescente e luz do dia. A câmera também pode ser ajustada para “balanço automático de branco”, no qual a correção de cor se baseia em medidas conduzidas na luz incidente no sensor digital. Outra opção disponível em algumas câmeras digitais é o “padrão” ou “pré-ajuste” de balanço de branco, no qual você utiliza um cartão branco ou cinza como referência. Medidas feitas com o cartão são usadas para determinar a correção de cor necessária para imagens capturadas sob este ajuste.

Assim, na gestão de cores, o profissional pode optar pela utilização de softwares destinados à correção das mesmas, ou calibrar o próprio equipamento, de forma a adequá-lo a produção adequada da fotografia.

Como se trata de fotografia odontológica, recomenda-se que se opte por ajustes padrões, ou seja, que reflitam a realidade fotografada de fato, pois alguns tipos de saturação presentes nos chamados filtros fotográficos, podem desnaturalizar a imagem, pervertendo o objetivo da mesma.

### 3 EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS PARA A FOTOGRAFIA CLÍNICA

Stewart (1995) ressalta que desde meados da década de 1990 as câmeras digitais vêm sendo utilizadas, mas que apresentavam certas desvantagens, como baixa resolução, alto custo e necessidade de conhecimento técnico para uso desses recursos e, por isso, o uso das mesmas em ortodontia mostrava-se inviável.

Entretanto, a evolução tecnológica das câmeras digitais melhorou a qualidade das imagens produzidas pelas mesmas e, a fabricação desses equipamentos em larga escala, acabou por baratear o produto, o qual se tornou, gradativamente, mais acessível. Passou-se a oferecer às pessoas, também, mais opções de câmeras fotográficas e, a diversidade mercadológica desses produtos passou a possibilitar escolhas mais acertadas de equipamentos digitais (MACHADO *et al.*, 2004).

Para Bengel (1993) não existe um equipamento fotográfico ideal para a odontologia, mas, uma vez que se opte por equipamentos fotográficos (digitais ou analógicos) deve se cercar da adoção de diversos procedimentos e precauções, principalmente no que tange à escolha do equipamento.

As exigências da fotografia ortodôntica diferem, em diversos aspectos, das exigências para fotografias convencionais (SCHOLZ, 1998).

Assim, o equipamento digital ideal para a fotografia ortodôntica deve ser adequado para realizar fotografias faciais e fotografias intrabucais com o mesmo padrão de qualidade.

Para tanto, o profissional deve atentar-se aos tipos de câmera, aos tipos de objetivas, ao tipo de iluminação que o equipamento proporcional (flash), bem como, aos acessórios essenciais para tanto, elementos esses que serão abordados nas linhas que seguem.

#### 3.1 TIPOS DE CÂMERAS DIGITAIS

O mercado atual disponibiliza inúmeros modelos de câmeras fotográficas que podem ser utilizadas por profissionais da odontologia e, por isso, classificá-las

se torna uma tarefa bastante complexa, devendo ser levados em consideração inúmeros fatores quando da escolha da câmera ideal, tais como o tamanho do sensor, capacidade de trocar lentes, modos de disparo, formato de arquivo produzido, duração do obturador etc.

Bettanin (2014) classifica as câmeras em: câmeras com lentes fixas, subdividindo-as em câmeras ultracompactas, câmeras compactas, câmeras compactas avançadas, câmeras de celulares; câmeras com lentes intercambiáveis, subdividindo-as em câmeras DSLR de entrada, câmeras DSLR semiprofissionais e câmeras DSLR profissionais.

### 3.1.1 Câmeras com lentes fixas

As câmeras de lentes fixas ultracompactas caracterizam-se por terem custos mais acessíveis, dotadas de lente interna, não possuem zoom ótico e, os ajustes às imagens são automáticos, isso equivale dizer que a própria câmera realiza os ajustes necessários para capturar a imagem.

Na Figura 1 podemos ver um exemplo de câmera de lente fixa ultracompacta:



**FIGURA 1:** Câmera ultracompacta Sony Cyber-shot DSC-T300. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 24).

As câmeras de lente fixa compactas, por sua vez, embora possuam corpo semelhante ao das câmeras de lente fixa ultracompactas, possuem lente externa, zoom ótico e, diversas delas permitem ajustes manuais.



**FIGURA 2:** Câmera compacta Sony Cyber-shot DSC-W370. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 25).

Dotadas de corpo leve e pequeno tamanho, as câmeras compactas apresentam-se superiores em qualidade de imagem em relação às câmeras ultracompactas e, além da facilidade de transporte, não possuem custo elevado, sendo, por isso, um equipamento melhor, se comparadas às primeiras.

Bettanin (2014) ainda indica às câmeras compactas avançadas, as quais são dotadas de zoom com alcance superior às demais câmeras compactas e, embora possuam corpo robusto, seus recursos e sensor se assemelham aos das demais compactas, embora apresentem custos mais elevados.



**FIGURA 3:** Câmera compacta avançada Nikon Colpix P500. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 25).

A diferença da câmera compacta avançada em relação às demais câmeras compactas, é a possibilidade de se fazer maiores ajustes manuais, muito embora não possibilite a troca de lentes.

Bettanin (2014) ainda relaciona as chamadas câmeras de celulares, ou seja, as câmeras acopladas a telefones celulares ou smartphones, que possuem

lente fixa, alta portabilidade e disponibilidade de recursos como *wi-fi* e *bluetooth*, facilitando o envio das imagens.



**FIGURA 4:** iPhone 5 acoplado com lente macro. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 26).

Smartphones dotados do sistema iOS ou Android possuem disponíveis diversos aplicativos voltados ao controle da câmera do smartphone, possibilitando a abertura do diafragma, velocidade de exposição, balanço de cores, ou seja, recursos que apenas estão presentes em câmeras mais avançadas (BETTANIN, 2014).

Os smartphones mais modernos, possuem sensores compatíveis com os sensores das câmeras compactas e, alguns deles, como o da Figura 4 acima, possibilitam que sejam acoplados, externamente, lentes macro, as quais revelam-se bastante interessantes para a odontologia.

Assim, quanto às câmeras compactas de lente fixa, nada impede que o profissional da odontologia opte pela adoção de um smartphone como substituo, pois, a disponibilidade de aplicativos de gerenciamento da câmera, somada à possibilidade de se acoplar lentes macro ao aparelho, bem como, as vantagens da facilidade de transferência de imagens, tornam a adoção do equipamento bastante atraente.

### 3.1.2 Câmeras com lentes intercambiáveis

As câmeras de lentes intercambiáveis são aquelas que podem ter suas lentes trocadas e podem se dividir em câmeras DSLR de entrada, câmeras DSLR semiprofissionais e câmeras DSLR profissionais (BETTANIN, 2014).

As câmeras DSLR de entrada são caracterizadas por um corpo mais robusto, sendo dotadas visor ocular e LCD, suas lentes são intercambiáveis e controle e ajuste são feitos de forma manual, assim como o uso do flash externo demanda comando manual. Esses equipamentos salvam os arquivos, geralmente, em JPEG e, seus sensores são relativamente grandes (BETTANIN, 2014).



**FIGURA 5:** Câmera DSLR de entrada Nikon D3200. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 27).

O uso desse tipo de câmera é um pouco mais complexo e, por isso, demanda conhecimento técnico. Os preços do equipamento são superiores aos das câmeras compactas, mas inferiores ao preço das câmeras profissionais e semiprofissionais.

Podem ser chamadas, ainda, de DSLR, SLR Digital ou Reflex Digital, sendo que a sigla DSLR vem do inglês *Digital Single Lens Reflex*, pois sua principal característica é o reflexo do que a lente capta por meio do visor (BETTANIN, 2014).

As câmeras de lentes intercambiáveis ainda podem ser semiprofissionais e profissionais.

As semiprofissionais possuem todos os recursos que a DSLR de entrada, mas contam com sensor maior, mais pontos de foco, controles de velocidade e

abertura de diafragma mais práticos e modos de disparo mais sofisticados, fatores esses que, evidentemente, tornam o equipamento mais caro.



**FIGURA 6:** Câmera DLSR semiprofissional Nikon D7100. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 27).

As câmeras DLSR profissionais, por sua vez, possuem sensores *full frame*, sendo esses os maiores sensores existentes no mercado. Com corpo mais robusto e confeccionadas em materiais mais resistentes a quedas, sujeira, temperatura, água etc., possuem custo mais elevado. Caracterizam-se por terem alta velocidade e baterias bastante duradouras, chegando a pesar até 1kg (BETTANIN, 2014).



**FIGURA 7:** Câmera DLRS Profissional Nikon D4. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 28).

A qualidade da imagem desse tipo de câmera é nitidamente superior e, por possuírem recursos mais avançados que os disponíveis em câmeras compactas, câmeras de entrada e câmeras semiprofissionais, demandam maiores conhecimentos técnicos, do contrário, o profissional pode não conseguir extrair boas imagens, pois a configuração do equipamento é essencial para que se possa extrair o melhor de seu desempenho.

### 3.2 OBJETIVAS

Quando se fala em objetivas, é preciso se ter em mente que as mesmas funcionam como o conjunto de lentes que exercer papel fundamental para a formação da fotografia, isso porque são elas quem concentram a luz refletida, direcionando-a ao material fotossensível, ou seja, ao filme ou ao sensor digital. Nas câmeras compactas, as objetivas se encontram no corpo da câmera, formando um conjunto único, mas nas câmeras DSLR e SLR existem diversos modelos de objetivas que podem ser acopladas ao corpo da câmera, otimizando os resultados das fotografias, nas mais diversas situações (MASIOLI, 2012).

A qualidade das mesmas é definida pela distância focal, isto é, quando menor a distância focal, maior o ângulo de tomada fotográfica e menor a aproximação dos objetos, podendo ser divididas em normais, grande-angulares e teleobjetivas (MASIOLI, 2012).

As lentes objetivas normais produzem imagens semelhantes às vistas pelo olho humano e, normalmente, são mais utilizadas para fotografar paisagens e retratos de meio corpo, possuindo distância focal de 45 a 55 mm (MASIOLI, 2012).



**FIGURA 8:** Objetiva Nikkor 50mm 1:1.8G AF-S. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 29).

As objetivas grande-angulares possuem distância focal pequena, sendo que nas câmeras de 35mm, têm distância focal inferior a 45mm e, por isso, são ideias para fotografias de paisagens, panorâmicas, arquitetura etc. (MASIOLI, 2012).



**FIGURA 9:** Objetiva Nikkor 35mm 1:1.8G AF-S. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 29).

E as teleobjetivas, por sua vez, propiciam pequenos ângulos de tomada fotográfica, permitindo ao usuário da câmera que capte imagens com mínimas distorções e com maior riqueza de detalhes, por isso, são consideradas as ideais para fotografar objetos de perto ou mesmo para trazer para perto imagens que estão distantes, sendo assim, são as ideais, também, para fotografias ortodônticas (MASIOLI, 2012).



**FIGURA 10:** Objetiva Nikkor 105mm 1:2.8G Micro AF-S. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 30).

Desta forma, o profissional da odontologia que vise empregar a fotografia como forma de documentação, caso opte pelo uso de câmeras de lentes intercambiáveis, deve optar pelo uso de teleobjetivas, sendo esse o equipamento ideal para captar as imagens com maior riqueza de detalhes e, assim, produzir uma documentação com maior fidedignidade.

### 3.3 FLASH

O *flash* é uma fonte de luz pontual, podendo ser embutido no equipamento fotográfico ou podendo ser emitido através de um dispositivo auxiliar. Responsável por emitir uma quantidade de luz sobre uma cena, de forma a facilitar a reprodução e a padronização de imagens (MASIOLI, 2012).

Para realizar fotografias da face, podem ser utilizados inúmeros tipos de *flash*, sendo os mais comuns aqueles embutidos na câmera, o *flash* pontual, o *flash* circular, o *flash twin* e até mesmo *flashes* mais sofisticados, mas para fotografias intraorais, os mais indicados são o circular e o *twin* (MASIOLI, 2012).



**FIGURA 11:** *Flash* Canon Circular MR14-EX. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 30).



**FIGURA 12:** *Flash* Canon MT-24EX Macro *Twin Lite*. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 31).

Em virtude de seu formato, esses tipos de *flashes* conseguem iluminar da melhor forma possível a cavidade bucal, facilitando, conseqüentemente, a captura da imagem para documentação ortodôntica.

### 3.4 ACESSÓRIOS

Nas linhas acima, vimos diversos dos equipamentos que podem ser utilizados pelo profissional, constituídos pelas câmeras, objetivas e flashes, mas, além desses equipamentos, o profissional ainda pode se valer de determinados acessórios, os quais, no dia-a-dia, têm o condão de facilitar seu trabalho e torná-lo mais eficaz.

Dentre esses acessórios, podemos citar os espelhos, os afastadores e os planos de fundo.

Feitas essas considerações, pode-se dizer que, embora não exista um padrão de equipamento ideal, deve o profissional contar com um corpo de máquina fotográfica *reflex*, ao qual deverá ser acoplada: uma lente macro 100mm ou 105mm, um *flash* circular ou de ponto, cartão de memória, bateria e pilhas, afastadores, espelhos e fundo preto (OLIVEIRA; POLLONI; IGNACIO, 2011).

#### 3.4.1 Espelhos

Os espelhos servem para facilitar a captura da imagem de forma indireta, possibilitando um melhor enquadramento e profundidade de campo. Ao utilizar esse acessório, o profissional deve fotografar, em verdade, a imagem refletida no espelho, devendo o espelho ficar em posição perpendicular em relação à objetiva. Essa imagem formada por meio do espelho é invertida e, por isso, deve ser corrigida posteriormente através de edição (MASIOLI, 2012).

Os espelhos podem ser de vidro ou de aço inox, sendo que esses últimos são os melhores, embora apresentem custos mais elevados, mas destacando-se em termos de qualidade e por serem autolaváveis (MASIOLI, 2012).



**FIGURA 13:** Tipos de espelhos oclusais. **Fonte:** MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO (2007, p. 27).

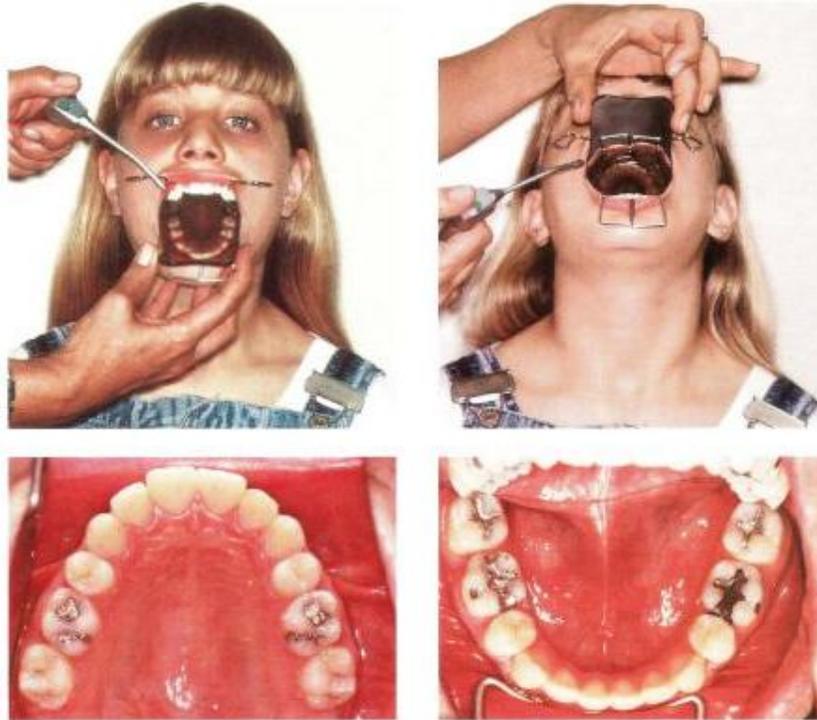
Os espelhos oclusais possibilitam a realização de fotografias indiretas, otimizando o enquadramento e a profundidade de campo de algumas das tomadas fotográficas, permitindo que o assunto fotografado se posicione em relação à objetiva.

Nesses casos, fotografa-se a imagem refletida e não o assunto propriamente dito, sendo ideal que a imagem refletida no espelho seja perpendicular à objetiva, ou seja, paralela ao corpo (MASIOLI, MASIOLI, DAMAZIO, 2007).

A angulação e a posição do espelho devem ser alteradas até que se atinja a composição desejada e, o espelho deve ser segurado de forma que os dedos não apareçam na fotografia.

Tendo em vista que a imagem extraída através do uso do espelho se encontra invertida, é preciso tratamento da mesma através do computador, corrigindo sua inversão através da edição.

Os espelhos de metal revelam-se como as alternativas mais viáveis, pois ao contrário dos espelhos de vidro, não se fraturam e não geram imagens duplas, ainda podem ser utilizados espelhos clínicos, mas esses costumam gerar imagens duplas e, por isso, não são muito recomendados (MASIOLI, MASIOLI, DAMAZIO, 2007).



**FIGURA 14:** Fotografia oclusal com uso de espelho de metal. **Fonte:** FRADEANI (2006).

Para evitar que os espelhos embacem, pode se fazer uso de líquidos antiembaçantes, instruindo-se o paciente a inspirar pela boca e expirar pelo nariz, pode-se, também, fazer uso de sugadores e jatos de ar, os quais conseguem manter o espelho livre de embaçamento.

#### 3.4.2 Afastadores

Os afastadores também são essenciais, pois facilitam o afastamento dos lábios e bochechas, melhorando a visualização e iluminação da área a ser fotografada, destacando-se que são inúmeras as formas de afastadores e, por isso, a tomada fotográfica deve ser realizada com afastador indicado para a mesma, sendo que o tamanho ou formato dependerá das características bucais do paciente (MASIOLI, 2012).

A função dos mesmos é, basicamente, melhorar o acesso à cavidade oral, permitindo melhor visualização e iluminação das áreas a serem fotografadas.

Os afastadores podem ter formatos diversos, podendo ser únicos, duplos, arredondados ou em forma de “V”, podendo ser recortados, ajustando-se a determinadas tomadas (MASIOLI, MASIOLI, DAMAZIO, 2007).

Cada modelo proporciona um resultado diferente e, por isso, devem ser utilizados de acordo com a situação que se pretende fotografar, observando-se o tamanho e as características da boca a ser fotografada (MASIOLI, MASIOLI, DAMAZIO, 2007).



**FIGURA 15:** Afastadores unilaterais em “C”. **Fonte:** MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO (2007, p. 27).



**FIGURA 16:** Afastadores unilaterais em “V”. **Fonte:** MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO (2007, p. 27).

O uso do afastador em “C” permite a visualização de todo o túnel bucal, conforme pode se constatar na imagem abaixo:



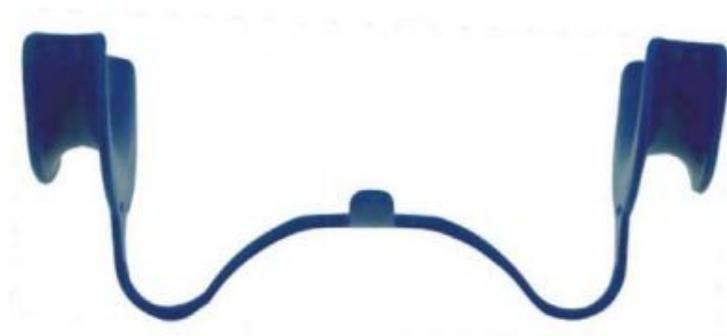
**FIGURA 17:** Fotografia com uso de afastador em “C”. **Fonte:** OdontoDesign (2018)

A fotografia intraoral ou oclusal com o uso de afastadores em “V” possibilita que entre maior luz na cavidade bucal, tornando a fotografia melhor, conforme pode se ver abaixo:



**FIGURA 18:** Fotografia com uso de afastador em “V”. **Fonte:** OdontoDesign (2018)

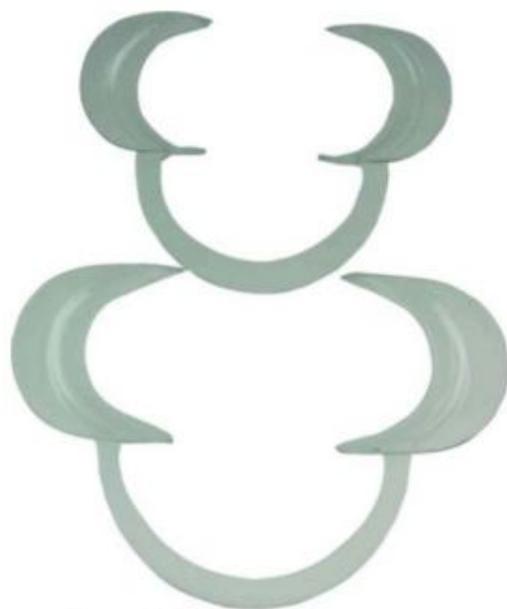
Assim, o ideal é que se possua mais de um par de afastadores, de tamanhos e formas diversas, a fim de adequá-lo a cada caso clínico.



**FIGURA 19:** Afastador colorido. **Fonte:** MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO (2007, p. 28).



**FIGURA 20:** Afastadores recortados. **Fonte:** MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO (2007, p. 28).



**FIGURA 21:** Afastadores duplos em diferentes tamanhos. **Fonte:** MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO (2007, p. 28).

Para serem utilizados, os afastadores devem ser posicionados, inicialmente, no lábio inferior e, em seguida, no lábio superior, sendo necessário que os lábios estejam relaxados e que se tome cuidado para não se ferir o paciente ou causar-lhe desconforto. Convém orientar ao paciente que ele mesmo segure os afastadores, de forma a dosar a força para que permaneça confortável (MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO, 2007).

Para serem escolhidos, é preciso que se observe a dimensão, o material, a coloração e o formato, sendo que a dimensão variará de acordo com o tamanho da boca do paciente, da tonicidade dos lábios, das bochechas e da área da cavidade oral que se objetiva fotografar (MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO, 2007).

Convém observar que se os afastadores forem pequenos demais, não impedirão que os lábios recaiam sobre os dentes e, afastadores grandes demais, podem gerar desconforto ao paciente.

Os afastadores de plástico translúcido são os mais indicados, pois não produzem reflexos e não contrastam com a cor dos dentes e dos tecidos bucais fotografados (MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO, 2007).

Existem, ainda, os afastadores auto-expansíveis, os quais são fabricados em metal, os quais costumam proporcionar bons resultados, mas alguns deles podem gerar reflexos, produzindo brilhos indesejados e que podem prejudicar a imagem final (MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO, 2007).

### 3.4.3 Planos de fundo

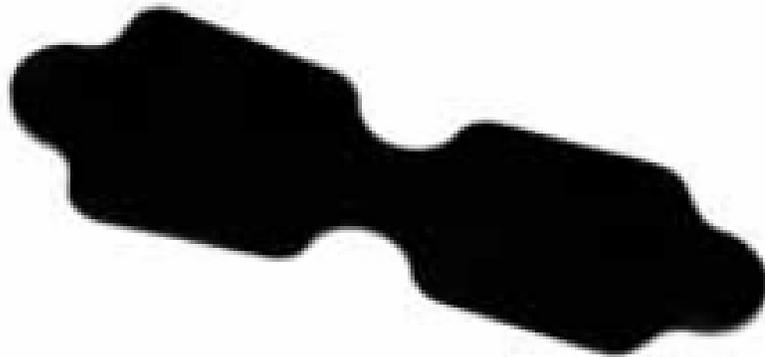
Os planos de fundo são bastante utilizados para se obter fotografias de melhor qualidade, em geral, são confeccionados na cor preta e servem para dar destaque à área que será fotografada, enfatizando o assunto principal da fotografia e eliminando estruturas indesejadas da imagem. Podem ser de metal, de plástico ou mesmo de tecido e são bastante úteis ao profissional que atua com esse tipo de documentação (MASIOLI, 2012).

Tratam-se de dispositivos de plástico que podem funcionar como elemento contrastador da imagem, eliminando estruturas indesejadas (MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO, 2007).

Podem ser plástico sem brilho e de cartolina, devendo ser descartados tão logo sejam utilizados, sendo que muitas são as cores de fundo que podem ser utilizadas, embora a mais comum seja a preta.



**FIGURA 22:** Diferentes cores de fundo. **Fonte:** MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO (2007, p. 29).



**FIGURA 23:** Fundo preto. **Fonte:** MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO (2007, p. 29).

Podem ser utilizados, ainda, os filmes de PVC nas partes da câmera que são tocadas pelo fotografo, trocando-se a proteção a cada paciente, assim o equipamento permanece melhor higienizado.

## 4 PROTOCOLOS FOTOGRÁFICOS E A POSIÇÃO IDEAL DO PACIENTE PARA A FOTOGRAFIA ODONTOLÓGICA

Nas linhas anteriores, foram apresentados argumentos que são o bastante para levar à conclusão de que, a fotografia odontológica, na atualidade, é um dos recursos mais valiosos que o profissional possui a sua disposição, especialmente quando se trata de procedimentos estéticos.

As documentações ortodônticas padrões, normalmente, são realizadas por tomadas intrabucais (frontal, laterais direita e esquerda, oclusal superior e oclusal inferior) e extraorais (frontal e lateral). As fotografias intrabucais são feitas no pré-tratamento, entretanto, podem ser realizadas durante o tratamento de forma a permitir que se avalie a evolução do mesmo, registrando as fases fundamentais do tratamento ortodôntico.

As fotografias, assim, funcionarão como registros didáticos de altíssimo valor, permitindo a transmissão de informações de procedimentos realizados, motivando o paciente a receber determinado tratamento e demonstrando-lhe, por meio das fotografias pré e pós-intervenção, a evolução em sua estética bucal.

Nas linhas anteriores também foram abordadas as espécies de equipamentos necessários aos registros ortodônticos e, conforme conclusões em tópico próprio, indica-se que, para o registro de fotografias digitais ortodônticas, o profissional se valha de um corpo de máquina fotográfica *reflex*, ao qual deverá ser acoplada lente macro de 100mm ou 105mm, um *flash* circular ou de ponto, cartão de memória, bateria e pilhas, afastadores, espelhos e fundo preto.

Assim, estabelecidas a importância do registro fotográfico ortodôntico, bem como, os equipamentos necessários, cabe fazer a análise dos protocolos fotográficos e sua eficácia.

### 4.1 PLANEJAMENTO INICIAL

Para um correto tratamento odontológico, é necessário que o profissional realize o chamado planejamento inicial, o qual pode levar aos melhores resultados

estéticos e funcionais dos procedimentos restauradores. Para tanto, pode se fazer uso de diversas técnicas, as quais, aliadas ao planejamento, permitem a execução do trabalho com maior previsibilidade de resultados e com maior preservação da estrutura dental.

O primeiro passo no tratamento odontológico é estabelecer uma comunicação eficaz com o paciente, procurando conhecer e compreender suas necessidades primordiais e quais os problemas que mais o incomodam, devendo o profissional averiguar o nível de expectativa do paciente e o grau de exigência do mesmo em relação ao tratamento a ser realizado (FRADEANI, 2006).

Posteriormente, o profissional deve conversar com o paciente, orientando-o acerca de alternativas clínicas e montando um planejamento individualizado para o paciente (FRADEANI, 2006).

Alguns procedimentos específicos auxiliam esse planejamento inicial, a começar por um exame clínico detalhado, o qual deve ser complementado com radiografias, modelos de estudos e fotografias digitais.

As imagens registradas, em conjunto com os modelos de estudo, podem conferir condições mais favoráveis à análise estética minuciosa, a qual conduzirá à restauração eficaz.

É preciso seguir um protocolo fotográfico, para que dessa forma, as imagens apresentem certo padrão e, além do protocolo fotográfico, pode o profissional fazer uso de enceramentos diagnósticos, *mock up* e ensaios intraorais.

Seguindo esses passos, pode-se atingir uma maior eficácia do tratamento odontológico.

## 4.2 OS PROTOCOLOS FOTOGRÁFICOS

Para Oliveira (*et al.*, 2011), o planejamento estratégico de restauração odontológica com base em fotografias digitais, deve tomar como base a adoção de protocolos fotográficos, os quais possuem a finalidade de que as tomadas fotográficas sejam realizadas da forma mais simples possível.

Apona o autor que a ausência de protocolos fotográficos dificulta a execução das fotografias e desencoraja o profissional de valer-se desse método diagnóstico (OLIVEIRA *et al.*, 2011).

Antes de iniciar as fotografias, o profissional deve identificar a finalidade das mesmas, definindo, assim, a sequência de tomadas fotográficas a ser realizado, o funcionamento e a limitação do equipamento que será utilizado.

Portanto, os protocolos fotográficos devem ser definidos de acordo com o objetivo de cada imagem e em conformidade com a exigência de cada caso concreto, sendo essenciais que se realizem tomadas fotográficas faciais, do sorriso e intraorais.

Nas linhas que seguem, trataremos dos protocolos para a realização das referidas imagens, ou seja, postura do paciente e do profissional, equipamentos necessários e quantidades de tomadas.

#### 4.2.1 Fotografias da face

Para Damazio, Cunha e Masioli (2007), as fotografias faciais devem ser exibidas na vertical, devendo incluir o rosto, a face, o pescoço e parte do tórax devendo ser o fundo de cor clara e uniforme.

É preciso que o paciente esteja na mesma altura do profissional, posicionando-se a cabeça do paciente de forma que o plano horizontal de Frankfurt<sup>3</sup> esteja paralelo ao solo e às margens da fotografia, o plano sagital mediano<sup>4</sup> esteja perpendicular ao solo e paralelo às margens verticais da fotografia. As orelhas do paciente devem estar descobertas e sem adereços, o cabelo deve estar preso e o olhar do paciente deve ser direcionado à testa do profissional.

---

<sup>3</sup> É um plano estabelecido do ponto mais baixo da margem orbitária ao ponto mais alto da margem do meato acústico externo, visualizado em representações de perfil.

<sup>4</sup> O Plano Mediano é o que passa longitudinalmente através do corpo, dividindo-o em metades direita e esquerda. Parassagital, usado pelos neuroanatomistas e neurologistas é desnecessário porque qualquer plano paralelo ao plano mediano é sagital por definição.



**FIGURA 24:** Fotografia facial frontal e lateral. **Fonte:** Dental Press (2006).

A câmera deve estar posicionada de forma que os planos sagital mediano e de Frankfurt dividam a objetiva em quatro partes iguais, sendo que o foco centra-se na papila incisiva.



**FIGURA 25:** Posição do profissional em relação ao paciente. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 36).

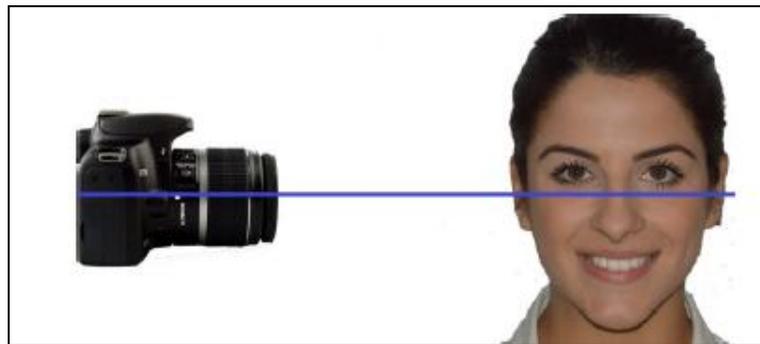
Após tomada essas posições devem ser realizadas sete tomadas fotográficas, sendo elas com os lábios fechados, pronunciando o som de “M”, com

o sorriso leve, com o sorriso forçado, com afastadores e com afastadores e fundo preto.

Obtidas as imagens, pode o dentista analisar a média dental e facial, bem como, a distribuição e tamanho dos dentes em relação à face, a exposição dos bordos incisais etc.

Feitas as fotografias frontais, na mesma posição, o profissional deve realizar as fotografias laterais.

Nessa etapa, o profissional deve visualizar os cílios do lado oposto ao que está sendo fotografado e, o plano sagital deve estar perpendicular ao solo, enfocando-se o olho do paciente. Essa análise permite, por exemplo, que o profissional avalie problemas esqueléticos (DAMAZIO, CUNHA, MASIOLI, 2007).



**FIGURA 26:** Posicionamento ideal da cabeça em relação ao solo e da câmera fotográfica em relação ao paciente. **Fonte:** BETTANIN (2014, p.37).

O posicionamento da objetiva em relação à face do paciente também é essencial, conforme se vê na Figura 18 abaixo:



**FIGURA 27:** Posicionamento ideal da objetiva em relação à face do paciente. **Fonte:** BETTANIN (2014, p.37).

#### 4.2.2 Fotografias do sorriso

As fotografias do sorriso devem ser realizadas na mesma posição das fotografias faciais, entretanto, as mesmas devem ser mais próximas, pois é preciso que a tomada fotográfica capture apenas o sorriso do paciente na imagem.



**FIGURA 28:** Técnica fotográfica e resultado. Fonte: Revista Dental Press Estética (2011, p. 5).



**FIGURA 29:** Técnica fotográfica e resultado. Fonte: Revista Dental Press Estética (2011, p. 5).

O enquadramento da fotografia do sorriso deve ser horizontal, englobando as comissuras labiais, obtendo-se três fotos, sendo a primeira delas do sorriso frontal, a segunda do sorriso lateral direito e a terceira do sorriso lateral esquerdo (DAMAZIO; CUNHA; MASILOLO, 2007).

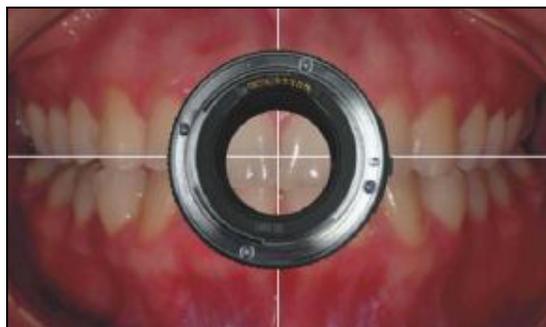
Essas fotografias permitem observar a arquitetura gengival, a largura do sorriso e a relação entre os lábios e os dentes.

Feitas as fotografias faciais e de sorriso, deve o profissional partir para as tomadas fotografias intraorais.

#### 4.2.3 Fotografias intraorais

As fotografias intraorais envolvem técnicas mais complexas, abrangendo tomadas frontais, laterais e oclusais, sendo que, por meio das imagens obtidas, o profissional consegue avaliar as papilas interdentais, alinhamento dos dentes no arco, textura de superfície, detalhes do bordo incisal, cor, entre outros detalhes (MASIOLI, 2012).

A obtenção dessas fotografias, no entanto, não exige um posicionamento específico do paciente e nem do dentista, podendo o profissional se posicionar atrás ou à frente do paciente, desde que o plano sagital mediano esteja em posição paralela às bordas verticais da imagem e o plano oclusal às bordas horizontais da imagem, de modo a favorecer o foco na papila incisiva, enquadrando-se o máximo de dentes possível (MASIOLI, 2012).



**FIGURA 30:** Posicionamento da objetiva em relação aos pontos oclusais e sagital mediano na fotografia frontal. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 39)

Nessas tomadas, podem ser utilizados afastadores circulares, devendo os mesmos serem tensionados de encontro às laterais da boca, permitindo que o corredor bucal seja visualizado (MASIOLI, 2012).

As fotografias intraorais laterais podem ser realizadas com o auxílio de espelhos ou com o auxílio de afastadores, devendo-se atentar para o fato de que,

ao optar pelo uso do espelho, o mesmo deve ser adequado ao procedimento, devendo ser posicionado distalmente ao último dente a ser fotografado.

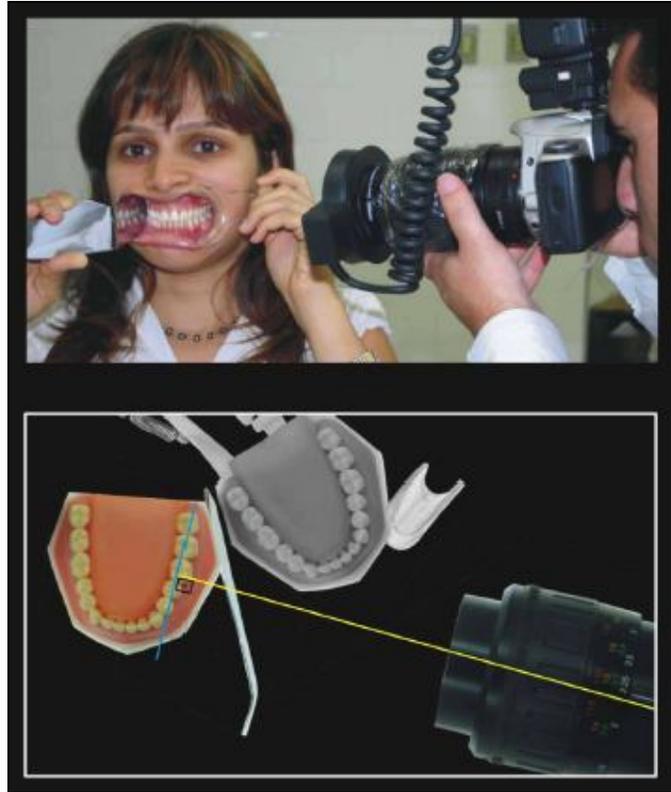


**FIGURA 31:** Imagens intraorais com o uso de afastadores do ângulo frontal (a), do ângulo lateral direito (b) e do ângulo lateral esquerdo (c). **Fonte:** MACHADO (*et al.* 2004, p. 324).

Nas imagens intraorais laterais, o uso de espelho auxilia afastando lábios e bochechas do lado a ser fotografado, refletindo a imagem de forma mais clara e facilitando a fotografia.

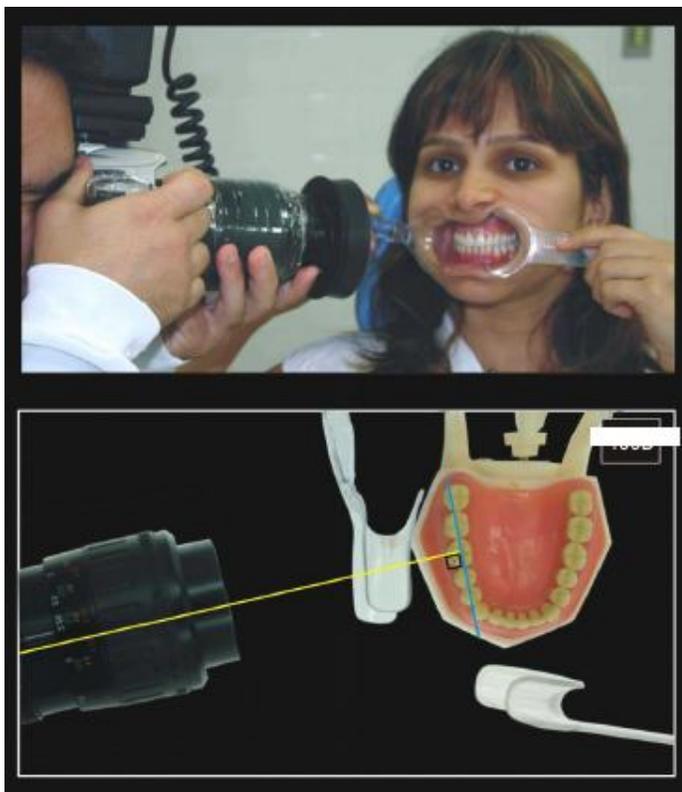
Nessa técnica, os afastadores arredondados devem ser utilizados para afastar os tecidos do lado oposto e a objetiva deve estar perpendicular ao espelho, às margens horizontais da fotografia, de forma a coincidir com o vestíbulo, estando paralelas a plano oclusal e às margens verticais, incluindo todos os dentes do lado fotografado e o incisivo central do lado oposto, conforme itens “c” e “d” da Figura 19 acima (MASIOLI, 2012).

É preciso que se enfoque, sempre, o assunto principal da imagem e, tendo em vista que pelo uso do espelho a imagem fica invertida, recomenda-se o posterior tratamento da mesma para a realização da reinversão.



**FIGURA 32:** Posição correta do fotógrafo, do espelho e do afastador para fotos laterais com espelho. Esquema do posicionamento correto. **Fonte:** MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO (2007, p. 35).

As fotografias laterais, conforme dito anteriormente, também podem ser realizadas sem o uso de espelhos, para tanto, pode se valer do uso de afastadores em forma de “V”, os quais são utilizados no lado a ser fotografado, usando-se, no outro lado, um afastador arredondado para afastar os tecidos. O foco, nessa técnica, deve ser o canino, sendo que os demais aspectos são idênticos aos da técnica com uso de espelhos.



**FIGURA 33:** Tomada fotográfica intraoral sem uso de espelho e esquema de posicionamento correto. **Fonte:** MASIOLI; MASIOLI; DAMAZIO (2007, p. 37)

As tomadas intraorais oclusais, visam capturar os incisivos oclusais e os demais elementos dentais. Para serem realizadas, o profissional pode utilizar espelhos e afastadores, devendo realizar duas tomadas, sendo uma delas superior e a outra inferior, enquadrando-se, sempre, os dentes caninos. Para realizar a fotografia inferior, o profissional deve se posicionar à frente do paciente e o espelho deve estar posicionado de forma distal aos últimos molares, com a face voltada ao lado inferior e, a face do espelho que não estiver sendo utilizada deve tocar a incisal dos incisivos superiores (MASIOLI, 2012).



**FIGURA 34:** Tomada intraoral oclusal inferior. **Fonte:** BETTANIN (2014, p. 42).

Para realizar a tomada intraoral oclusal superior, o dentista pode permanecer na mesma posição ou ficar atrás do paciente, a posição do espelho é a mesma, mas a face a ser utilizada deve estar voltada a arcada superior, os demais aspectos são idênticos ao da tomada anteriormente abordada.

Na Figura 35, abaixo, pode-se visualizar o resultado esperado de ambas as tomadas fotográficas.



**FIGURA 35:** Fotografia intraoral oclusal superior e inferior. **Fonte:** MACHADO (*et al.* 2004, p. 325).

As figuras acima evidenciam a forma como as fotografias digitais odontológicas são eficazes para captar as características bucais e, as tomadas apontadas funcionam como os protocolos de planejamento a serem seguidos, os quais dão às fotografias o aspecto padronizado.

#### 4.3 A EFICÁCIA DOS PROTOCOLOS FOTOGRÁFICOS

A estética odontológica tem no uso de imagens uma ferramenta de extrema relevância, capaz de documentar a evolução do tratamento, além de reduzir os custos e aumentar a versatilidade e produtividade.

Apesar de todos os recursos tecnológicos hoje disponíveis nas câmeras digitais, se faz necessário considerar certos parâmetros indispensáveis para que as fotografias sejam boas ferramentas para a análise (GARCIA; BORGES, 2010).

Por isso, é preciso que sejam seguidos os protocolos de documentação, os quais dão às fotografias um aspecto padronizado, facilitando a formação da documentação para o planejamento estético (MASIOLI, 2012).

Para isso, o conjunto de tomadas fotográficas e de regras de posicionamento supra expostos, estabelecem o protocolo mais adequado ao planejamento de restauração estética em dentes anteriores.

Mas, além das corretas posições a serem assumidas nas tomadas fotográficas, seja pelo profissional ou pelo paciente, é preciso que se escolha a câmera ideal.

Neste ponto, vale ressaltar que o equipamento não precisa ser, necessariamente, de última geração, para atender às necessidades fotográficas de procedimentos estéticos, devendo o profissional escolhê-lo de acordo com aquilo que deseja fotografar, observando, ainda, fatores como controle de luz e momento da fotografia, evitando interferências e sombras no trabalho fotográfico (MARTINS, 2010).

E, como o protocolo sugerido está voltado ao planejamento de restauração estética, foram sugeridas diversas tomadas fotográficas, sendo esses registros efetuados em diversas posições, procurando-se evidenciar, sempre, a área em tratamento.

Assim, embora as câmeras digitais e as fotografias odontológicas sejam, de fato, grandes aliadas ao trabalho odontológico, para extrair a máxima eficácia desses recursos, o profissional deve estar atento aos protocolos adequados, seguindo as posições e usando os materiais corretos e efetuando a quantidade de tomadas fotográficas adequadas.

#### 4.4 OUTRAS FERRAMENTAS DE DIAGNÓSTICO

A modernização das tecnologias, trouxera para o campo da odontologia inúmeras inovações que podem ser aplicadas quando do diagnóstico, uma dessas inovações é o chama *Digital Smile Design* (DSD).

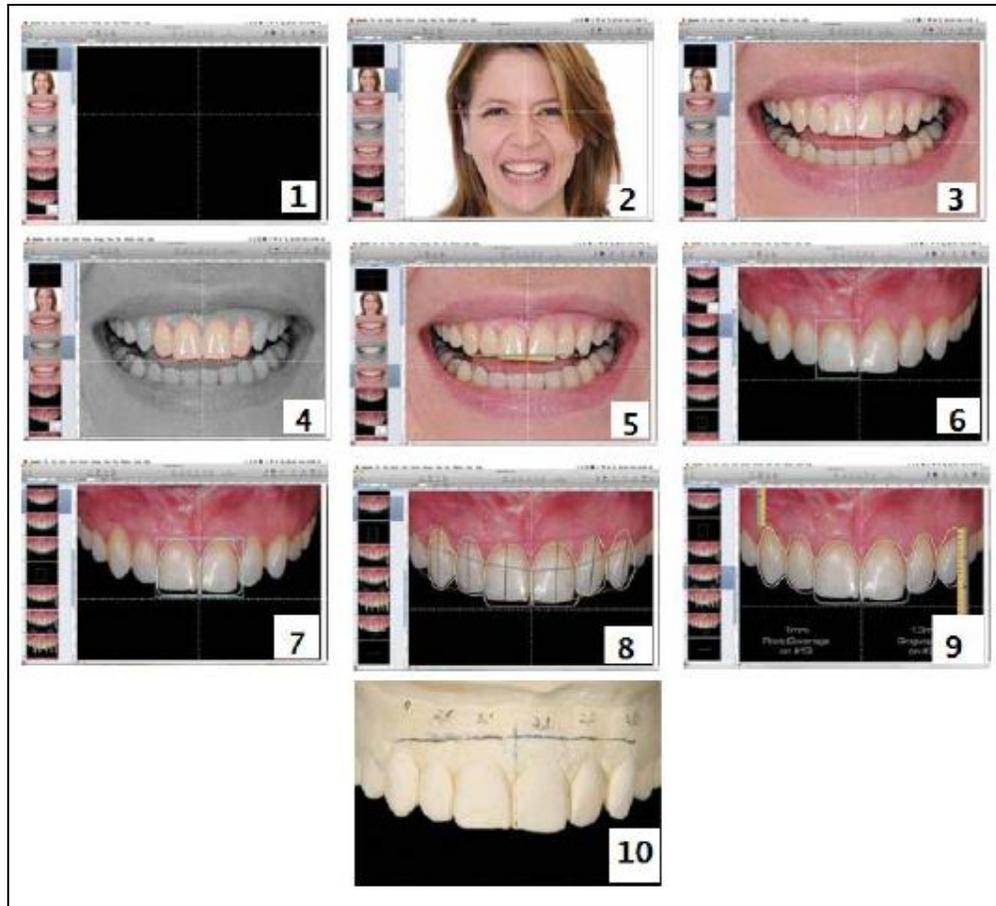
O DSD se trata de um método recente, desenvolvido por Christian Coachman, destinado a suprir as necessidades de comunicação e melhorar as análises e documentações odontológicas estéticas contemporâneas (COACHMAN *et al.*, 2012).

Esse recurso baseia-se na combinação de ferramentas digitais como fotos e vídeos, os quais auxiliam o dentista a obter resultados mais satisfatórios, a medida em que permitem uma melhor comunicação visual com o paciente e com a equipe envolvida (COACHMAN *et al.*, 2012).

Coachman (*et al.*, 2012) ressalta que o DSD possibilita a melhora do diagnóstico estético, a comunicação interdisciplinar, a análise estética crítica e o gerenciamento das expectativas entre paciente e profissional.

A realização da técnica, em verdade, demanda o uso de equipamentos bastante simples, os quais podem ser utilizados para obter as fotografias necessárias e os vídeos complementares, de forma a melhorar as análises. Após feitas as tomadas fotográficas, as fotos deverão ser trabalhadas em *softwares* de fácil utilização, como os próprios para apresentação de *slides* (*PowerPoint* ou o *Keynote '09*) (COACHMAN *et al.*, 2012).

A técnica demanda a utilização de três fotografias, sendo uma delas da face com o sorriso amplo e os dentes entreabertos, uma delas com a face em repouso e uma foto intraoral do arco superior e deve ser realizada em dez etapas, conforme podemos ver na Figura 14 abaixo:



**FIGURA 36:** Sequência da técnica do DSD por etapas. **Fonte:** COACHMAN (*et al.*, 2012, p. 37-38).

A primeira etapa constante do *slide* 1 mostra duas linhas, as quais são apostas em formato de cruz e, na segunda etapa, constante do *slide* 2, a foto com o sorriso entreaberto e colocada por detrás dessas linhas, em uma posição que, esteticamente, fique harmônica.

Posteriormente, na terceira etapa, as linhas em cruz são transferidas para o sorriso, de forma a realizar uma comparação entre os dentes e face.

Na quarta etapa, o profissional deve realizar uma simulação entre a posição e a proporção dental, transferindo, posteriormente (quinta etapa), as linhas faciais para a foto intraoral.

Na sexta etapa, constante do *slide* 6, deve ser realizada a avaliação da proporção dental e, na sétima etapa realiza-se a avaliação do desenho ou formato dental (quadrado, ovoide ou triangular), podendo ser copiados de uma biblioteca de formatos dentais.

Na oitava, nona e décima etapas (*slide 8, 9 e 10*) é realizada a avaliação dentogengival, calibrando-se a régua de medição sobre a foto e evidenciando as relações para que, finalmente, transfira-se as linhas em cruz para o modelo, o qual pode ser utilizado de guia para o enceramento (COACHMAN et al., 2012).

Silva (2013), buscando compreender a aplicabilidade prática do DSD, descreveu que a ferramenta é relevante e de muita utilidade para àqueles que se dedicam à odontologia estética moderna, podendo ser utilizadas para elaboração de um sorriso harmônico e dotado de beleza, gerando satisfação ao paciente.

O autor ainda ressalta que um belo sorriso, acarreta proporções e formas mais corretas, equilibrando, de forma harmônica, dentes, gengivas, lábios, o próprio sorriso e a face (SILVA, 2013).

Também por isso, o DSD serve para determinar quais os requisitos devem ser preenchidos para que o profissional alcance a excelência no tratamento estético e, nesse espeque, o DSD vem como uma ferramenta auxiliar do planejamento do sorriso ideal, ao passo em que melhora a capacidade de visualização do problema estético do paciente e, não obstante, se apresenta como uma moderna e eficaz opção no mercado odontológico, facilitando a vida do profissional dentista (SILVA, 2013).

O investimento para a adoção dessa técnica é considerado baixo e, o funcionamento da mesma, além de ser eficaz, é de fácil compreensão e aprendizado, assim, o DSD se mostra como uma ferramenta poderosa para o planejamento estético ortodôntico e, por suas características, também serve de importante ferramenta de marketing profissional, ao passo em que ampara os profissionais na apresentação e venda dos tratamentos estéticos por eles ofertados e melhorando a comunicação.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na sociedade atual, a estética fácil tem se mostrado bastante relevante e, cada dia mais, as pessoas prezam por um sorriso bonito, harmonioso e saudável. Esses anseios levam a imensa procura de consultórios odontológicos, onde os pacientes buscam por profissionais competentes, capazes de modificar a estética de seus sorrisos ou mesmo, devolver a estética perdida.

Embora a análise da estética facial e da estética do sorriso sejam subjetivas e, por isso, difíceis de serem realizadas, para a moderna odontologia não se mostra impossível, desde que o profissional adote padrões de análise e técnicas corretas de captura da imagem.

Nesse ponto, a fotografia digital odontológica desponta como uma alternativa eficaz e de fácil acesso.

A fotografia digital odontológica é, atualmente, uma importante ferramenta para aqueles que exercem a odontologia estética, permitindo rapidez de resultados e flexibilidade no tratamento da imagem.

Quando realizadas em diferentes ângulos, as fotografias odontológicas podem auxiliar o profissional a analisar, com segurança, detalhes estéticos na ausência do paciente.

Para tanto, não pode o profissional, munido de uma câmera fotográfica por ele escolhida ou indicada por alguém, apenas fotografar, a esmo, as características bucais do paciente, pois, se assim agir, ao invés de a fotografia ser uma ferramenta de auxílio, será um fator prejudicial ao trabalho.

Muitos profissionais incorrem nesse erro, pois, inicialmente, acredita-se que a fotografia odontológica é fácil e que, basta uma câmera na mão para se executar o trabalho.

Entretanto, para ser realizada a fotografia odontológica na era digital, apesar da velocidade dos registros e da possível visualização imediata dos resultados, é preciso que se observem procedimentos próprios, pois se trata de uma ferramenta que demanda o uso técnicas e possui características próprias.

As fotografias odontológicas, além de auxiliarem a montagem do plano de tratamento inicial, são úteis para diversas outras situações, facilitando a

comunicação com o paciente e a transmissão ao mesmo de informações acerca dos problemas clínicos encontrados.

Elas ainda podem auxiliar, por exemplo, na decisão de escolhas quanto à cor ou a forma de peças protéticas.

Para que assim funcionem, é necessário que se adote objetividade e padronização do número e ângulos das fotografias, realizando o registro das imagens que realmente serão aproveitadas, do contrário, pode-se estar submetendo o paciente a uma etapa desconfortável de seu tratamento.

A padronização pode ser realizada através da definição de um protocolo de fotografias específicas para a análise estética inicial. As imagens devem ser realizadas em consonância com um modelo correto de técnica fotográfica, o que pode otimizar o procedimento na busca de um padrão de angulação e enquadramento da imagem.

Outros fatores, como balanço de cores, profundidade de campo, luz do flash etc., devem ser levados em consideração para se obter fotografias corretas e padronizadas.

Partindo do pressuposto de que o protocolo fotográfico é o conjunto adequado de fotografias para o planejamento digital do sorriso, o qual pode ser utilizado para melhor avaliação e planejamento de alterações faciais e dentais, propôs-se, a adoção de protocolo composto por tomadas fotográficas faciais, do sorriso e intraorais, de forma a capturar todas as características bucais e dentais do paciente. A adoção desses protocolos permite a captura total dos aspectos dentais do paciente, facilitando o planejamento de tratamentos odontológicos como um todo.

Através dessas análises, foi possível concluir, assim, que a adoção de fotografia digital está em franca expansão na moderna odontologia estética. Seus aspectos e facilidades, bem como, a facilidade de acesso aos equipamentos necessários às técnicas, tornam a fotografia digital bastante atraente aos profissionais da odontologia, podendo ser aplicadas para se alcançar um planejamento odontológico mais eficaz.

Os benefícios da adoção da técnica são inúmeros, mas para o alcance da máxima eficácia, é preciso que o profissional trace os protocolos necessários, padronizando as imagens capturadas e criando uma documentação capaz de melhor direcionar o tratamento estético proposto.

## REFERÊNCIAS

ABELSON, M. N. *Digital Imaging Update*. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 116, n. 5, p. 587-590, Nov. 1999.

BENGEL, W. **The ideal dental photography system**. Quintessence Int, 1993.

BETTANIN, R. **Protocolo fotográfico para planejamento de restaurações estéticas em dentes anteriores: Como proceder?** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Santa Catarina. 52 fl., 2014.

BOCK, M. Filme X Digital. **Fotografe Melhor**, São Paulo, n. 58, p. 30-41, 2001.

BRANCO, S.; AZZI, T. Entrada para o mundo das digitais. **Fotografe Melhor**, São Paulo, n. 65, p. 32-47, 2002.

CALVIELLI, I. T. P.; MODAFFORE, P. M. A validade dos arquivos digitais como meio de prova processual. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 57, n. 1, p. 63-65, jan/fev, 2003.

CHU, S. *et al.* **Fundamentos da cor - Seleção e Comunicação da Cor em Odontologia Estética**. 2ª edição. São Paulo: Ed. Quintessence, 2012.

COACHMAN, C.; CALAMITA, M.; SCHAYDER, A. **Digital smile design: uma ferramenta para planejamento e comunicação em odontologia estética**. **Dicas**, Florianópolis, v. 1, n. 2, p.36-40, abr./jun. 2012.

COUTO, A. **Fotografia ganha espaço na odontologia**. *Jornal da APCD*, 2003;

FITTIPALDI, M. Por dentro da câmera digital. *Guia prático digital*. **Fotografe Melhor**; 7(3):14-25, 2003.

FRADEANI, M. **Análise estética: uma abordagem sistemática para o tratamento protético**. São Paulo: Quintessence Editora Ltda., 2006.

GARCIA, P. G.; BORGES, F. dos S. Foto documentação em Fisioterapia dermatofuncional. In: GARCIA, P. G.; BORGES, F. dos S. **Dermato funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2ª ed. São Paulo: Phorte, 2010.

LOPES, A; MACHADO, C.; VIEIRA, E.; GREGO, M. A hora do clique digital. **Info Exame** 2002; (197):52-78.

MACHADO, A. W.; LEITE, E. B.; SOUKI, B. Q. Fotografia Digital em Ortodontia: Parte I – Conceitos Básicos. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v. 9, n. 49, jan/fev, 2004.

\_\_\_\_\_. Fotografia digital em ortodontia: Parte II – sistema digital X sistema analógico. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v. 9, n. 50, 2004.

MASIOLI, M.; CUNHA, D. L.; DAMAZIO, W. Q. Fotografia digital na clínica diária. In MACEDO, M. C. S.; BALDACCI, R. F. (Coordenadores). **E-book Jubileu de Ouro: procedimentos odontológicos**. São Paulo: APCD; 2007.

MASIOLI, M. A; MASIOLI, D. L. C; DAMAZIO, W. Fotografia digital na clínica diária. In MACEDO, M. C. S.; BALDACCI, R. F. (Coordenadores). **E-Book Jubileu de Ouro CIOSP** 1ª ed. São Paulo: p. 1- 43. 2007.

MASIOLI, M. Tomadas fotográficas intraorais básicas. **Dicas**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p.62-66, jan./mar. 2012.

MASIOLI, M. **Fotografia Odontológica**. 2ª ed. São Paulo: Artmed, 2010.

MARTINS, N. **Fotografia: da Analógica à Digital**. 1ª ed. São Paulo: Senac, 2010.

ODONTODESIGN. **Afastadores e iluminação do corredor bucal**, 2018. Disponível em: <https://odontodesign.net/2018/02/08/afastadores-e-iluminacao-do-corredor-bucal/> acesso em 17 nov. 2018.

OLIVEIRA; POLLONI; IGNACIO. A importância das fotografias posteriores no orçamento odontológico. **Rev Dental Press Estét.** jan-mar;8(1):34-44. 2011.

OLIVEIRA, J. **Fotografia e vídeo digital: a nova fronteira da odontologia**. R. Dental Press Estét., Maringá, v. 2, n.º 1, p. 117-132, jan/fev., 2005.

RAMALHO, J. **Informática**: foto digital. Estado de Minas 2003. p.1-5.

SCHOLZ, R. P. *Considerations in selecting a digital camera for orthodontic records.* **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 114, n. 5, p. 603-605, Nov. 1998.

SILVA, I. T. **Os desafios da odontologia estética DSD como projetar o sorriso ideal.** 2013. 45 fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2013.

STEWART MB. *Management & marketing.* **J Clin Orthod** ,1995.

TREVISAN, F. et al. Adaptações em Câmera Digital Compacta para Obtenção de Fotografias Intrabucais. **R Clin Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 1, n.6, p.81-86, dez. 2002/jan. 2003.

VILANI, G. N; LEITE, E.; ALMEIDA, J.M.; LOTTI, R.S.; PIMENTA, R.A.; LEITE, T. H. M. Fotografia convencional X digital: um estudo comparativo preliminar. In: **Programa e Resumos Científicos da 13ª Jornada Odontológica da PUC–MG.** Anais: Belo Horizonte; 2003.

VIOLA; OLIVEIRA; DOTTA. Ferramentas automatizadas: o reflexo da evolução tecnológica na Odontologia. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro. jan./jun.. v. 68, n. 1, p. 76 – 80. 2011.

ZAMPIERE, F.S.R. **Legalidade das fotos digitais.** Arquivos digitais: legalidade. Brasil, 2003.

YOSHIO, I.; CALIXTO, L. R. Fotografia odontológica em dentes anteriores – descrição da técnica. **Rev Dental Press Estét.** jul-set;8(3):38-46. 2011.