



Radiografia Panorâmica Descomplicada Um Guia Prático

Prof. Dr. Luciano Augusto Cano Martins

Catálogo da Publicação

M386l Martins, Luciano Augusto Cano
 Radiografia panorâmica descomplicada: um guia prático / Luciano Augusto
 Cano Martins. – São Paulo: FOU SP, 2025. 22p.
 E-book.

DOI: 10.5281/zenodo.15440328

1. Radiografia panorâmica. I. Martins, Luciano Augusto Cano. II. Título.

CDD 616.07

Fábio Jastwebski – CRB8/5280

Sumário

Introdução	3
Aspectos técnicos.....	4
Aquisição de imagem....	5
Erros comuns.....	16
Referências.....	22



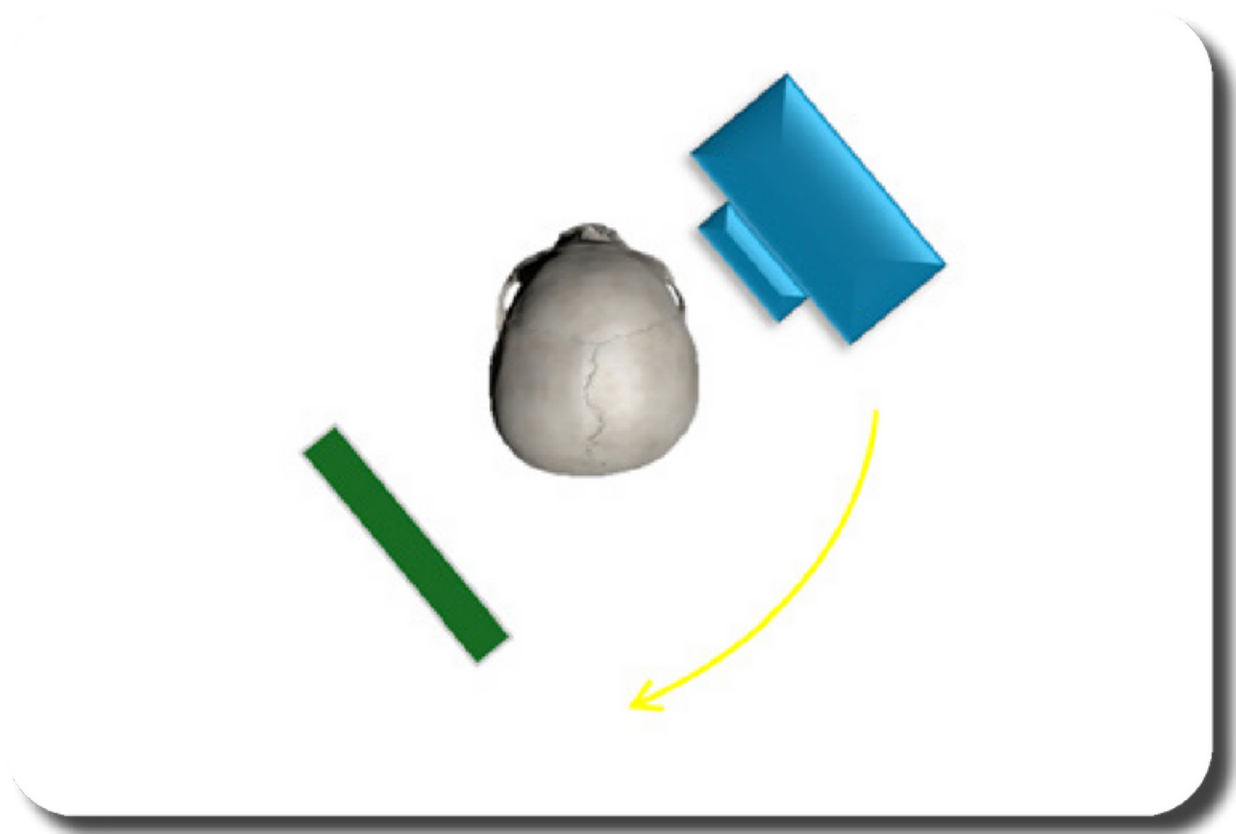
Introdução

A radiografia panorâmica, é uma técnica de imagem amplamente utilizada na prática clínica odontológica por oferecer uma visão abrangente da região maxilofacial, incluindo os arcos dentários e estruturas circundantes em uma única imagem. Este e-book foi elaborado para auxiliar o cirurgião dentista no correto posicionamento do paciente, bem como avaliar características da imagem e erros comuns de posicionamento associados à imagem panorâmica.

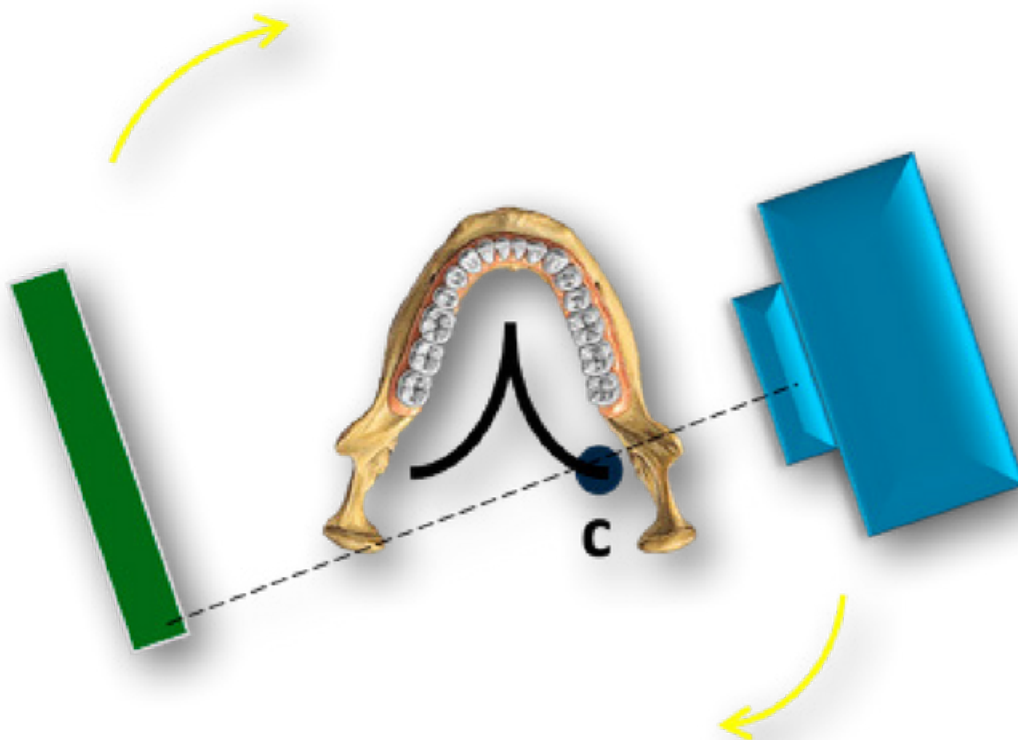


Aspectos Técnicos

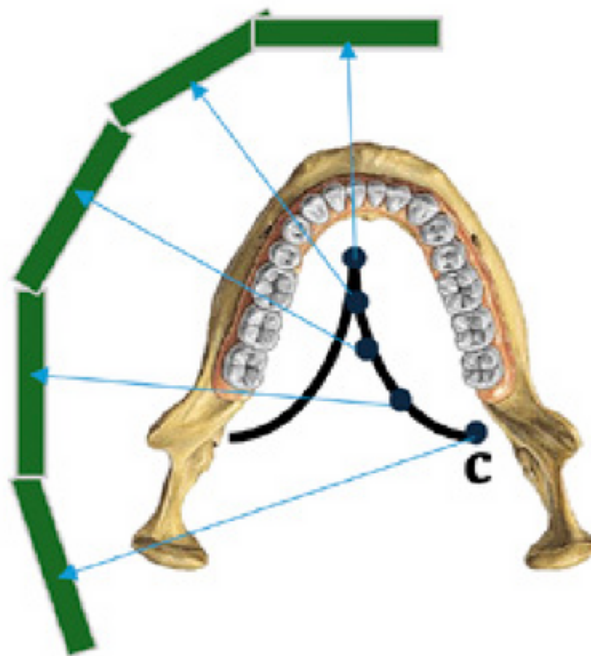
Os principais componentes de um sistema de imagem panorâmica incluem o **tubo de raios X**, um braço giratório em formato de C e um **receptor de imagem**. O tubo de raios X e o receptor de imagem giram ao redor da cabeça do paciente de maneira sincronizada para capturar toda a região maxilofacial em uma única imagem.



A técnica se baseia nos princípios da tomografia, onde o **tubo de raios X** e o **receptor de imagem** se movem em direções opostas em torno de um centro de rotação (C). A velocidade do receptor é ajustada para acompanhar o feixe de raios X que atravessa as estruturas dento alveolares mais próximas do receptor. Como o feixe de raios X passa pelo lado oposto do paciente (perto do tubo de raios X) em uma direção contrária ao movimento do receptor da imagem, as estruturas próximas à fonte de raios X ficam tão ampliadas e suas bordas tão borradas que não aparecem claramente na imagem final.



Os aparelhos de radiografia panorâmica modernos utilizam um único centro de rotação (C) de movimento contínuo. Este centro de rotação inicia o movimento na superfície lingual do corpo mandibular direito para a aquisição da imagem da articulação temporo-mandibular do lado esquerdo e segue o movimento ao longo do arco em direção à região anterior até atingir a linha sagital mediana. Após atingir a linha mediana, o arco faz o movimento reverso para adquirir imagem do lado oposto. Esse recurso ajusta a forma da camada de imagem para representar os dentes e o osso de suporte de maneira mais precisa.



A camada de imagem ou zona de nitidez é uma zona curva ampla e tridimensional, onde as estruturas posicionadas dentro desta zona são razoavelmente bem definidas na imagem panorâmica. Estruturas anatômicas posicionadas no centro da camada focal são as mais nítidas e as demais estruturas que se distanciam do centro, mas ainda assim, dentro da camada são menos nítidas. Já aquelas estruturas que estão fora da camada focal são desfocadas, ampliadas ou reduzidas em tamanho. O formato da camada focal varia

com a marca do equipamento utilizado, bem como com o protocolo de aquisição selecionado disponível nos softwares de aquisição dos equipamentos. De uma forma geral, o formato se assemelha com uma ferradura ou em U, sendo mais larga na região posterior das arcadas. Já a espessura desta camada é determinada por dois fatores: o primeiro deles é a distância entre o

centro de rotação e receptor. Quanto maior a distância, maior a espessura. Uma vez que, na região anterior, a distância é menor, a camada se torna menos espessa. O segundo fator que influencia a espessura da camada de imagem é a colimação do feixe de radiação. . Idealmente, quanto mais estreita a camada de imagem, melhor a qualidade de imagem, porque haveria menor

NÃO É POSSÍVEL FAZER UM PLANO FOCAL MUITO FINO, POIS ISSO DIFICULTARIA O POSICIONAMENTO E ACOMODAÇÃO DAS ARCADAS DENTÁRIAS

sobreposição de estruturas e borramento da imagem. No entanto, não é possível fazer uma camada de imagem muito fina, pois isso dificultaria o posi-

cionamento e acomodação das arcadas dentárias, especialmente na região anterior, que já é fina, além das inclinações dentárias. Diante disso, é fundamental o correto posicionamento das arcadas dentárias do paciente para acomodá-las dentro da camada focal para obtenção de imagens mais nítidas das estruturas dentárias e anatômicas adjacentes.

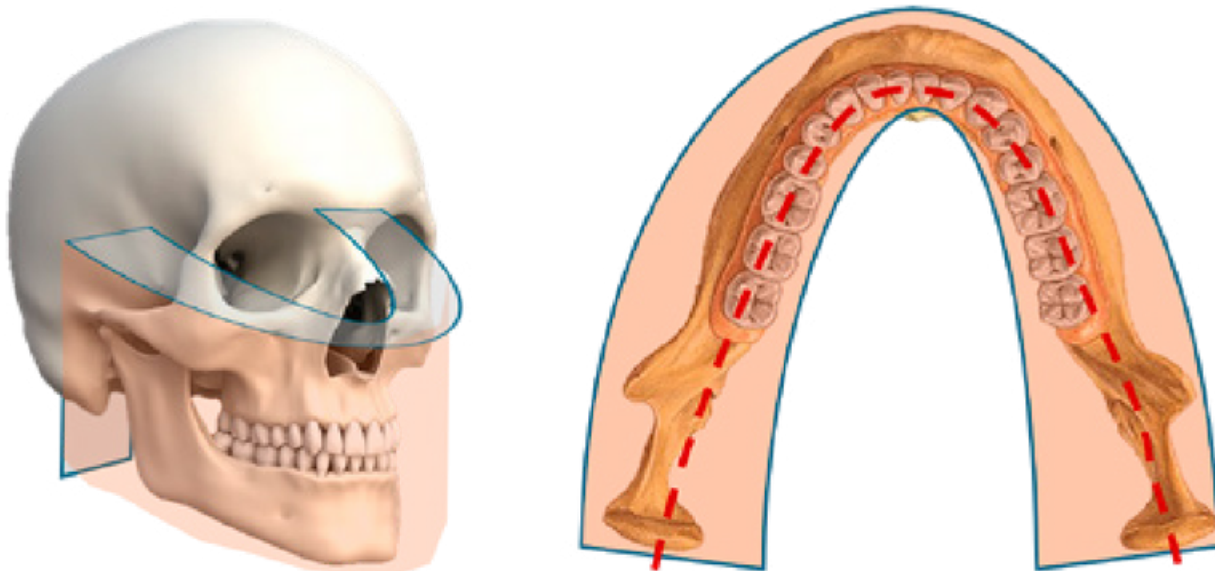


Figura 4: Representação da camada de imagem. As estruturas anatômicas que estão no centro da camada de imagem (área pontilhada) são mais nítidas e a medida que se afastam do centro, se tornam menos nítidas, borradas ou distorcidas.

Você Sabia?

Alguns equipamentos de panorâmica mais atuais já possuem o recurso de radiografia panorâmica de múltiplas camadas ou “Multi-layer Panoramic Imaging” (MLP). Diferente da radiografia panorâmica convencional, que captura uma única imagem em uma camada focal, a técnica de múltiplas camadas captura várias imagens em diferentes planos focais.

O software de processamento de imagem então compila essas exposições para criar uma série de imagens focais em camadas distintas. Isso permite que o radiologista visualize as diferentes camadas anatômicas separadamente, manualmente ou em conjunto selecionado definido pelo aparelho, melhorando a capacidade de diagnóstico.

Conforme estudo que mapeou um destes aparelhos, todas as camadas de imagem do aparelho de radiografia panorâmica possuem formato curvo e variam em posição e espessura. A região anterior da maxila foi deslocada anteriormente quando comparada à da mandíbula em todas as camadas, o que facilita a visualização da região anterior e que pode possuir alterações anatômicas que limitam o posicionamento das estruturas dentro na camada de imagem. (Martins et al., 2022)

Aquisição de Imagem

Preparo do Paciente

Inicialmente os pacientes devem remover quaisquer objetos metálicos, como brincos, colares e próteses dentárias, que possam interferir na imagem final e consequentemente no diagnóstico como demonstrado na imagem abaixo.

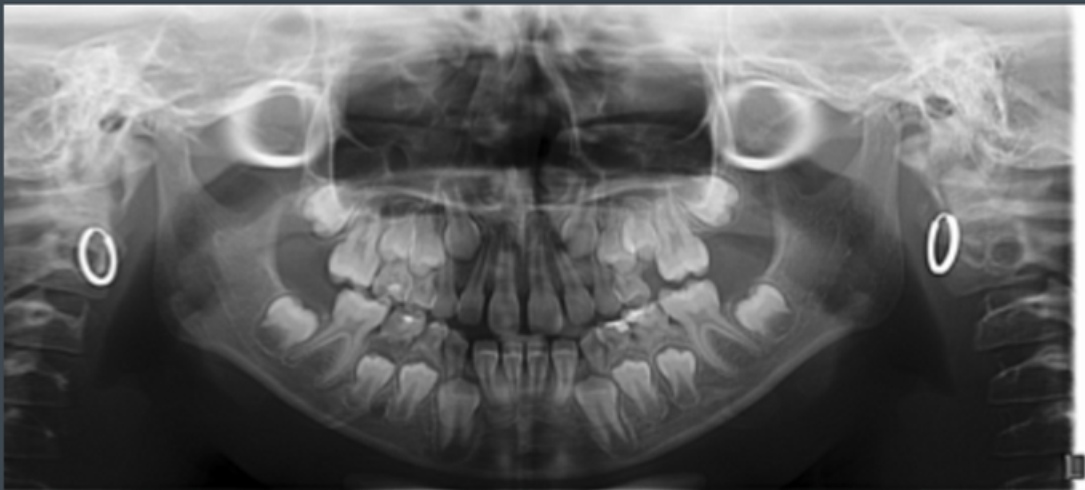


Figura 5: Radiografia panorâmica de paciente impossibilitado de remover os brincos. Observe as imagens mais ampliadas circulares deslocadas mais superiormente que correspondem à imagem fantasma dos objetos metálicos.

Também é importante explicar todo o procedimento ao paciente, garantindo que ele permaneça imóvel e mantenha a posição correta durante toda a exposição.

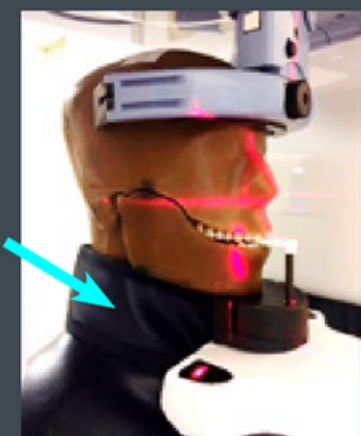
O avental de chumbo deve ser utilizado por todos os pacientes e acompanhantes quando autorizados a ficarem na sala de aquisição. Como o feixe de radiação tem uma ligeira inclinação caudocranial (-4 a -10 graus), a região cervical posterior deverá estar livre de objetos densos e assim evitar comprometimento da imagem como demonstrado na figura na página seguinte



Figura 7: Imagem radiopaca presente na região anterior da mandíbula correspondente ao avental de chumbo localizado na região cervical do paciente.



ESSE TAMBÉM É O MOTIVO POR NÃO SER POSSÍVEL UTILIZAR PROTETORES DE TIREÓIDE NA RADIOGRÁFICA PANORÂMICA.



Você Sabia?

Apesar da dose equivalente de radiação nos exames de radiografia panorâmica ser relativamente baixa nos sistemas digitais (varia de 4 a 30 μSv , o que equivale a 2-3 dias de radiação de fundo).

Além de evitar repetições e consequentemente aumentar a exposição à radiação ionizante, um estudo revelou que a performance diagnóstica das radiografias panorâmicas adquiridas com protocolos de baixa dose não diferiu significativamente daquelas obtidas com a dose mais alta.

Diante disso, reduzir ao máximo possível os parâmetros de exposição reduz ainda mais a dose efetiva do exame. (Martins et al., 2021).

Posicionamento do Paciente

Alinhamento da Cabeça

O plano sagital mediano do paciente deve dividir a cabeça do paciente ao meio e estar perpendicular ao solo (1). O plano de Frankfurt (linha da borda inferior da órbita até a borda superior do conduto auditivo externo) deve ser paralelo ao solo (2). E a linha do canino deverá estar posicionada no centro ou ligeiramente a frente ou atrás dos caninos (3). Como você pode ver na figura seguinte:



Posição do Mento

O mento do paciente deve ser posicionado no apoio da plataforma de posicionamento, com o plano oclusal ligeiramente inclinado para baixo.

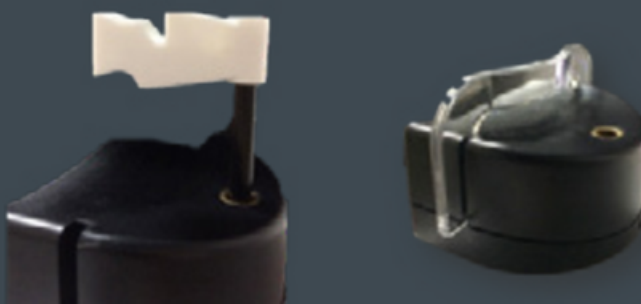


Bloco de Mordida

O paciente deve morder na canaleta do bloco de mordida com os dentes anteriores, garantindo que as arcadas estejam em oclusão cêntrica e desocluídas.



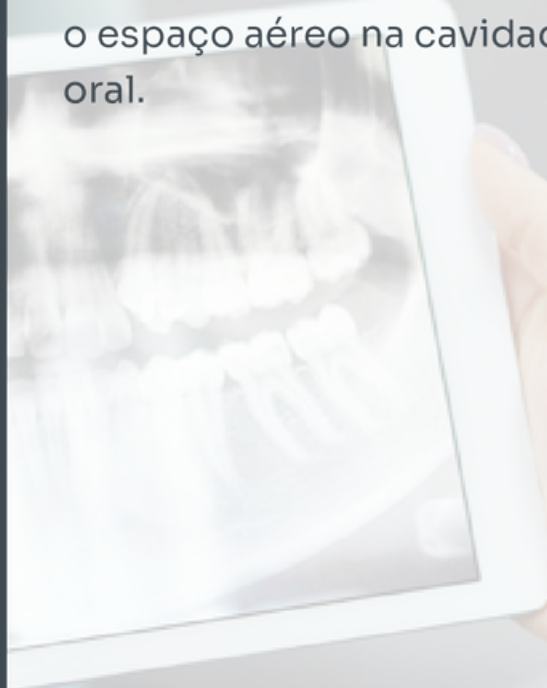
Para pacientes edêntulos ou parcialmente edêntulos, alguns equipamentos disponibilizam bloco de mordida adaptado para os pacientes edêntulos na região anterior e um suporte de mento para os totalmente edêntulos. o uso de roletes de algodão, afastadores de lingual ou blocos de isopor auxiliam no correto posicionamento das arcadas.





Lábios e Língua

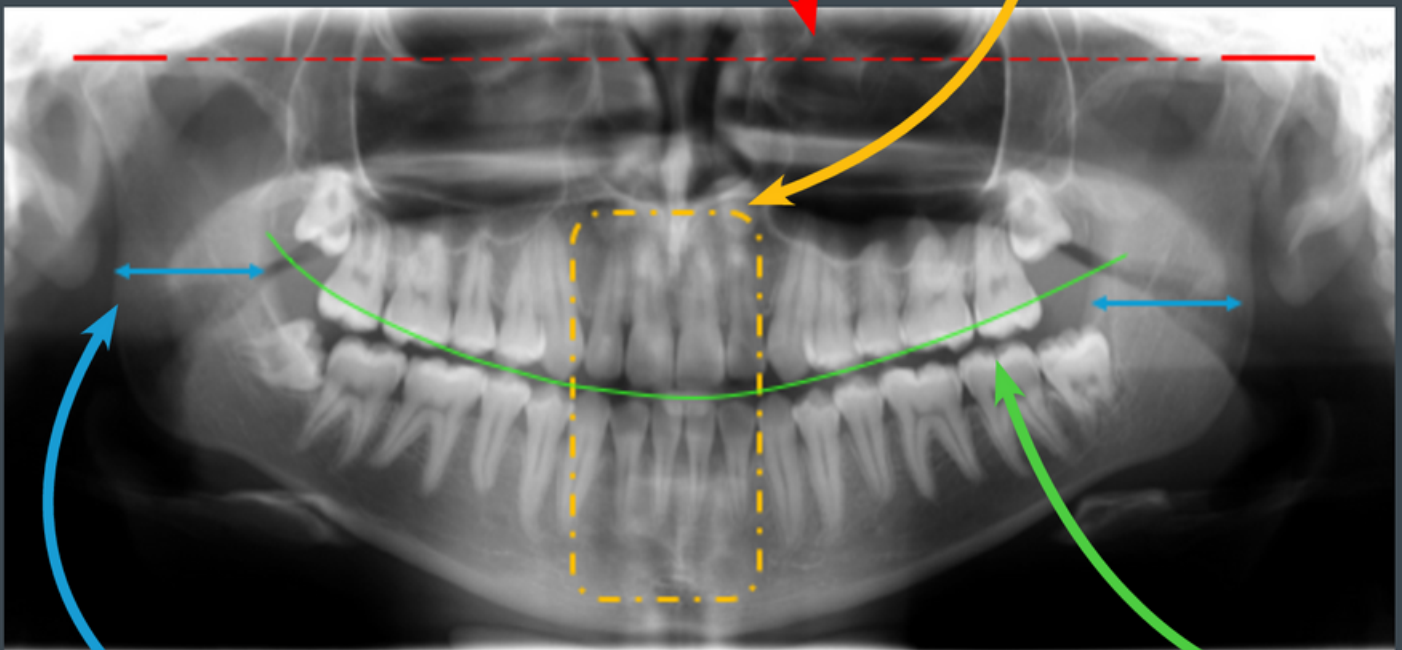
O paciente deve fechar os lábios ao redor do bloco de mordida e posicionar toda a língua contra o palato (“céu da boca”) para reduzir o espaço aéreo na cavidade oral.



Após a aquisição da imagem, avale os seguintes aspectos...

1 Avalie a altura das cabeças da mandíbula que devem estar no mesmo alinhamento dos dois lados, tanto direito quanto esquerdo.

2 Verifique a região dos incisivos, tanto da maxila quanto da mandíbula. É necessário verificar se os ápices dos incisivos superiores e inferiores são visíveis na radiografia.



3 Verifique a simetria das estruturas anatômicas, ou seja, se ambos os lados da imagem apresentam um padrão semelhante para avaliar o posicionamento. Observar a simetria dos ramos mandibulares auxilia nesta tarefa.

4 Observar a linha do sorriso, ou seja, o plano oclusal do paciente. A imagem deve mostrar uma linha do sorriso discreta em relação à imagem. Pacientes edêntulos ou parcialmente edêntulos pode dificultar esta tarefa e para facilitar, observe a simetria como descrita no item 3.

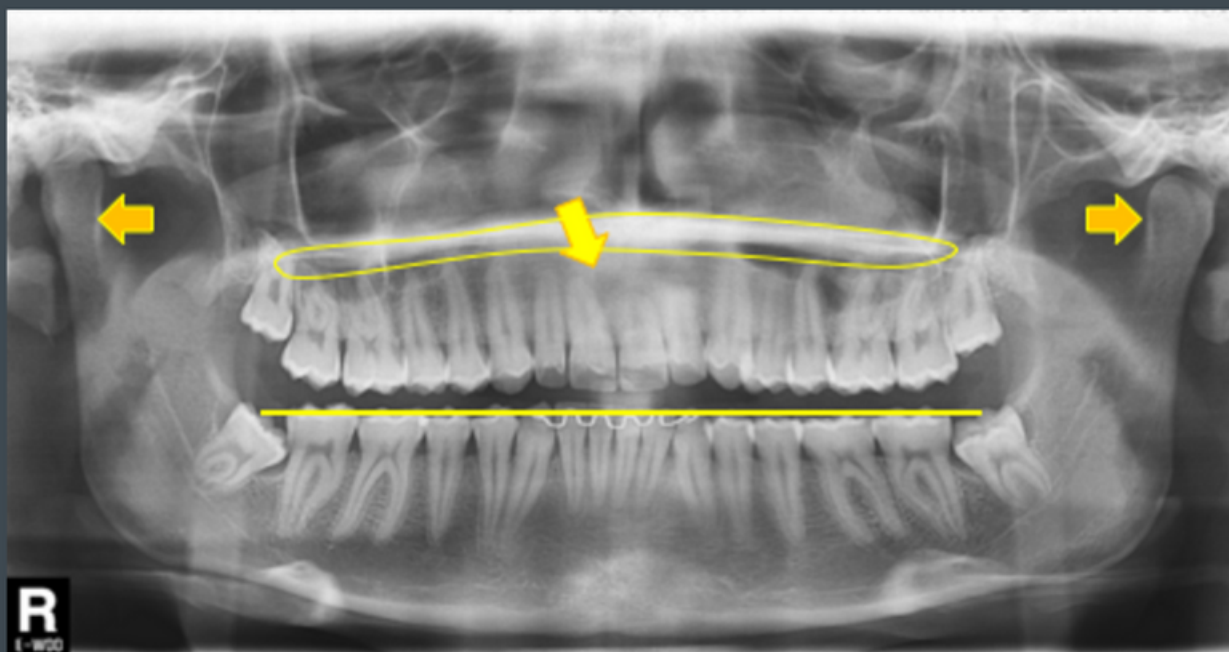
Erros Comuns

De acordo com o estudo de Costa e colaboradores de 2021, 65.6% de radiografias panorâmicas adquiridas por profissionais com experiência clínica de 3 a 6 anos havia algum tipo de erro de posicionamento.

32.1% dessas imagens foram refeitas evidenciando que estas imagens de alguma maneira interfeririam no diagnóstico. Diante disso, é fundamental que o profissional seja capacitado em reconhecer os principais erros que podem ocorrer de forma isolada ou simultâneas.

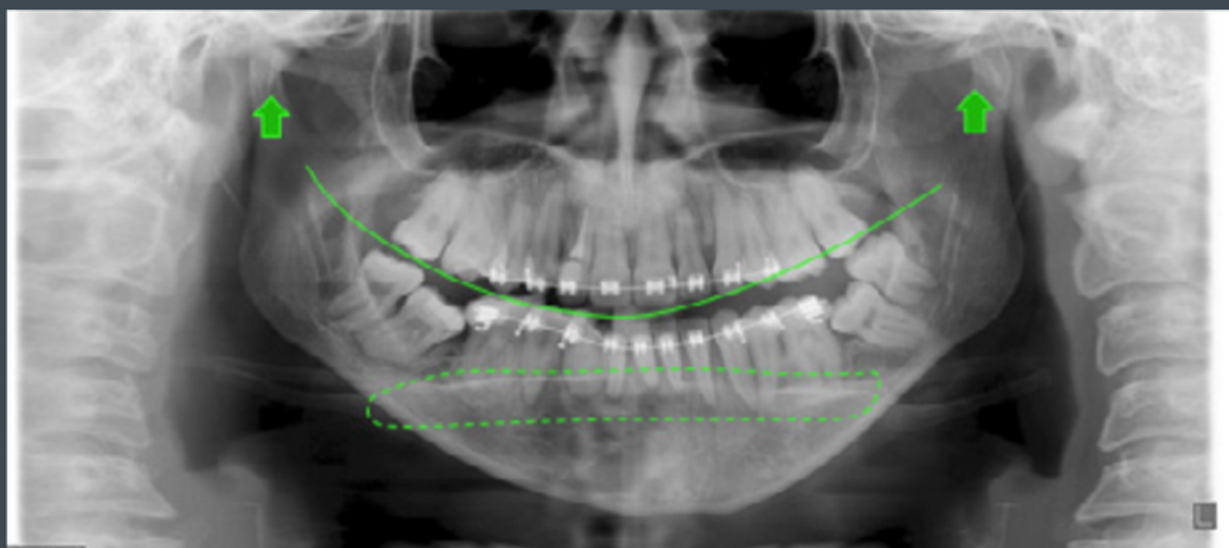
Queixo muito alto

O plano de Frankfurt fica inclinado para cima. Como resultado, o plano oclusal fica reto inclinado para cima. Isso pode resultar em distorção dos dentes anteriores pela sobreposição do palato e as cabeças da mandíbula ficam posicionadas nas laterais da imagem e podem não ser visualizados.



Queixo muito baixo

O plano de Frankfurt fica inclinado para baixo. O plano oclusal fica com curvatura acentuada inclinada para cima. O osso hióide fica sobreposto ao mento e as cabeças da mandíbula ficam próximos a borda superior da imagem.



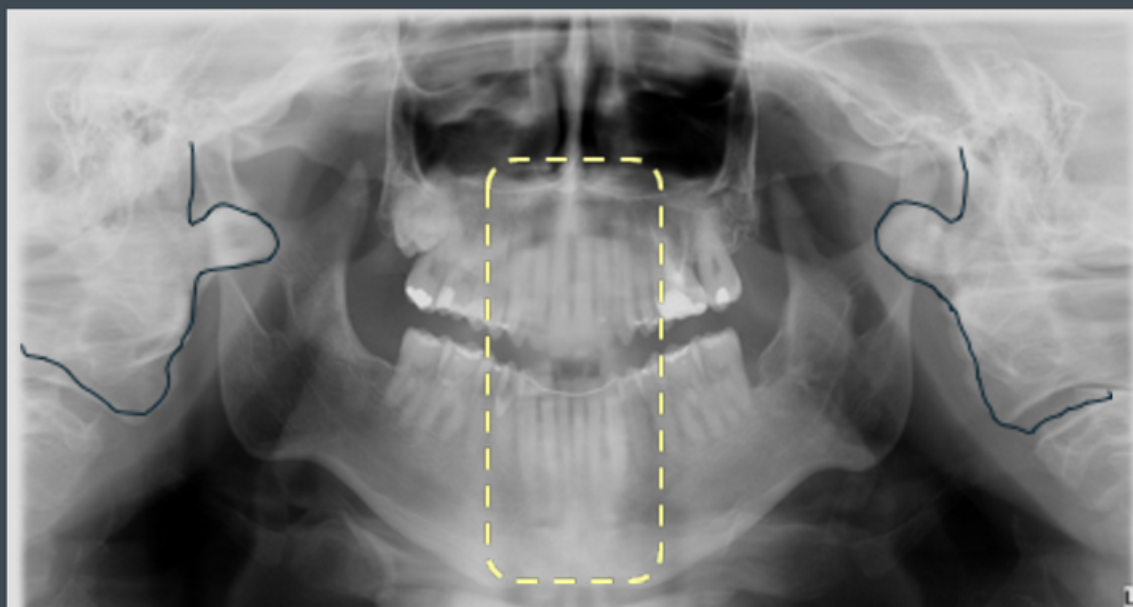
Cabeça Girada

O plano de Frankfurt fica inclinado para cima. Como resultado, o plano oclusal fica reto inclinado para cima. Isso pode resultar em distorção dos dentes anteriores pela sobreposição do palato e as cabeças da mandíbula ficam posicionadas nas laterais da imagem e podem não ser visualizados.

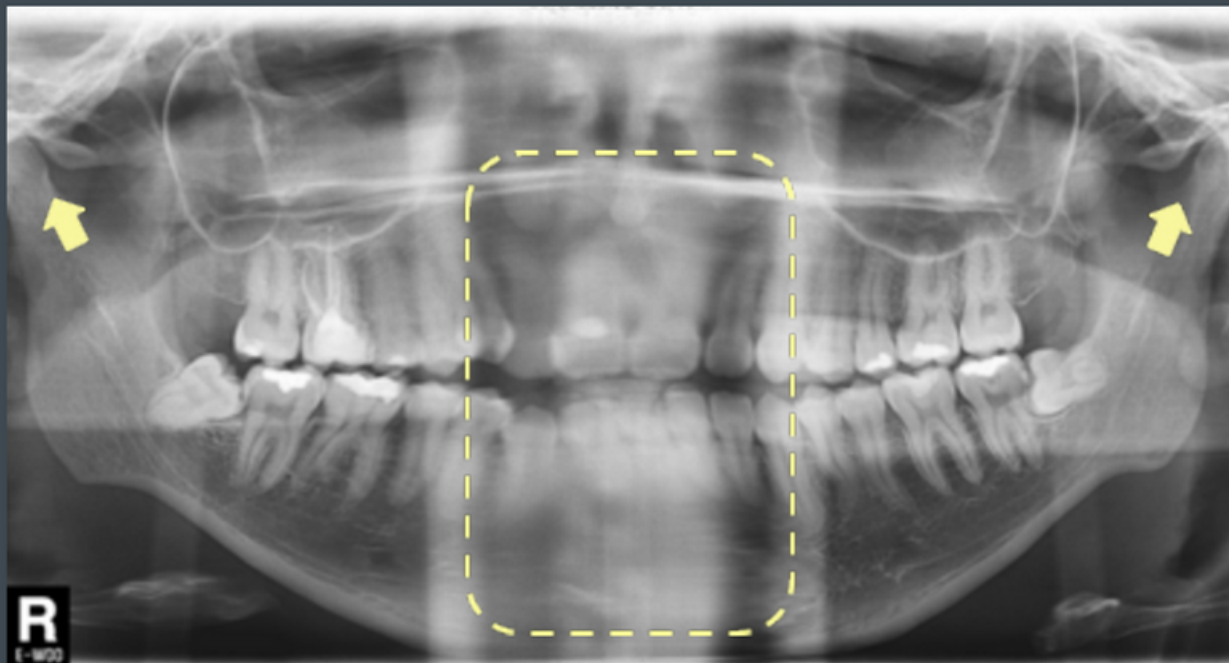


Erro de posicionamento dos dentes anteriores no bloco de mordida

Quando o paciente fica posicionado com os incisivos a frente da canaleta do bloco de mordida, os dentes anteriores se apresentam com dimensões horizontais reduzidas (estreitamento) e aumento da largura das vértebras.

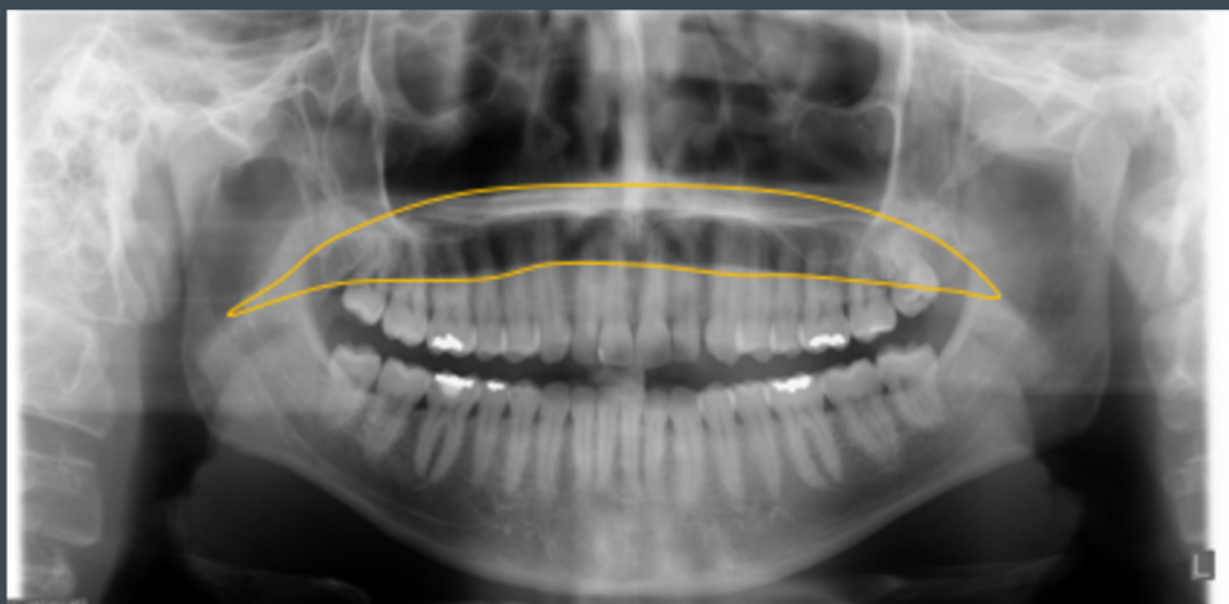


Já quando o paciente fica posicionado atrás da canaleta bloco de mordida, os dentes anteriores se encontram com dimensões horizontais aumentadas (alargamento) e cabeças da mandíbula próximas às laterais da imagem.



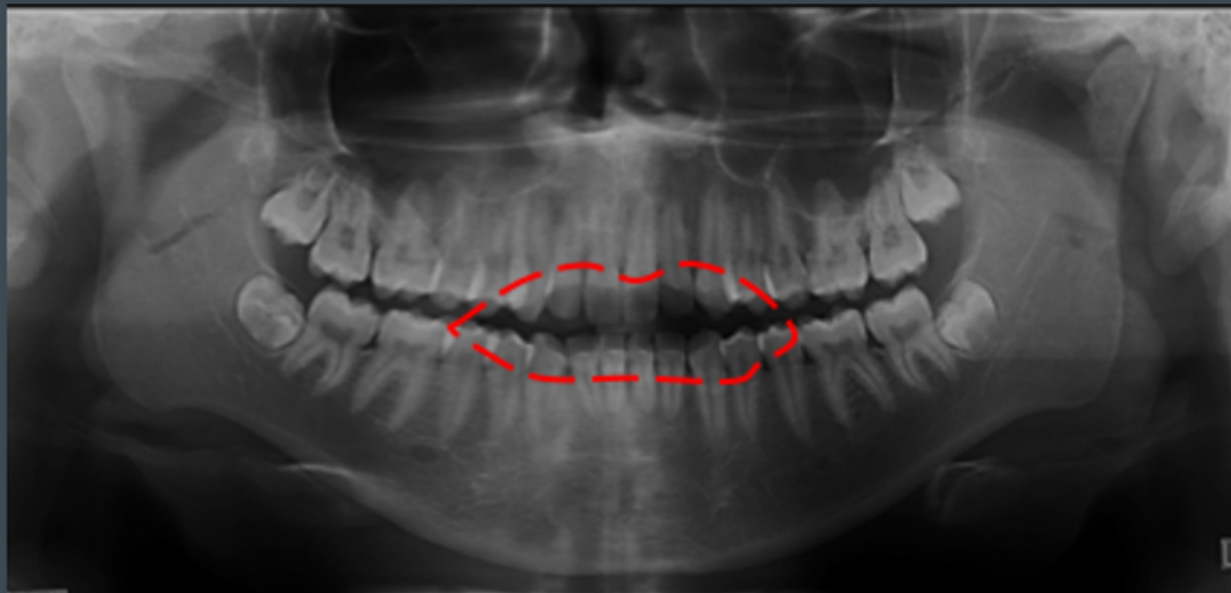
Língua não posicionada contra o palato

Se a língua do paciente não esteve completamente posicionada no palato, o espaço aéreo formado entre o dorso da língua e o palato irá formar uma zona escura de formato semicircular que poderá comprometer o diagnóstico dos dentes superiores.



Falta de selamento labial

O espaço aéreo formado entre os limites do lábio e os dentes anteriores da maxila irão formar uma imagem ovalada escura na região coronária dos dentes anteriores que comprometerá o diagnóstico desta região.



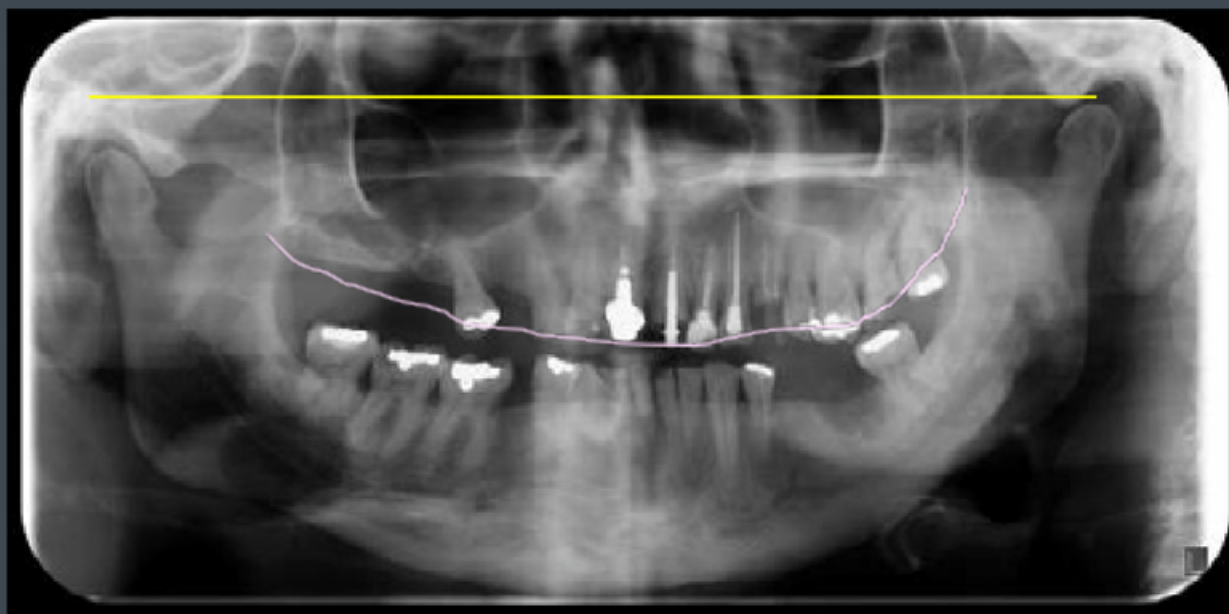
Movimento do paciente

Qualquer movimento durante a exposição pode resultar em uma imagem borrada. É essencial que o paciente permaneça imóvel e que o operador monitore quaisquer sinais de movimento, principalmente em pacientes pediátricos e adultos.



Cabeça virada

Neste erro o plano sagital mediano fica inclinado para um dos lados. Como resultado, ocorre uma inclinação do plano oclusal. A cabeça da mandíbula do lado inclinado aparece mais alto em relação ao outro lado e também ocorre assimetria entre os lados.



Conclusão

A imagem panorâmica é uma ferramenta valiosa na radiografia odontológica, oferecendo uma visão abrangente da região maxilofacial em uma única imagem. A compreensão adequada dos aspectos técnicos, do processo de aquisição de imagens, do posicionamento do paciente e dos erros comuns de posicionamento é essencial para a obtenção de imagens panorâmicas de alta qualidade. Ao aderir a esses princípios, os profissionais de odontologia podem garantir um diagnóstico preciso e um tratamento eficaz.

Referências Bibliográficas

1. White, S. C., & Pharoah, M. J. (2014). Oral Radiology: Principles and Interpretation (7th ed.). Elsevier.
2. Langlais, R. P., Langland, O. E., & Nortjé, C. J. (2003). Diagnostic Imaging of the Jaws. Williams & Wilkins.
3. COSTA, E. D.; CRAL, W. G.; MURAD, F. P.; OLIVEIRA, M. L.; AMBROSANO, G. M. B. & FREITAS, D. Q. Prevalencia de errores y número de repeticiones en radiografia panorâmica: influencia de la formacion profesional y las características de los pacientes. Int. J. Odontostomat., 15(3):719-726, 2021
4. Martins LAC, Brasil DM, Forner LA, Viccari C, Haiter-Neto F, Freitas DQ, Oliveira ML. Does dose optimisation in digital panoramic radiography affect diagnostic performance? Clin Oral Investig. 2021 Feb;25(2):637-643. doi:10.1007/s00784-020-03535-7. Epub 2020 Aug 26. PMID: 32845471.
5. Martins LAC, Nascimento EHL, Gaêta-Araujo H, Oliveira ML, Freitas DQ. Mapping of a multilayer panoramic radiography device. Dentomaxillofac Radiol. 2022 May 1;51(4):20210082. doi:10.1259/dmfr.20210082. Epub 2021 Nov 10. PMID: 34757830; PMCID: PMC9499199.