

AGFA

Guia de resolução
de problemas

AGFA® Dentus
Radiografia Intraoral

Saúde bucal nas melhores mãos.



KULZER
MITSUI CHEMICALS GROUP

Radiografia Intraoral —

Guia de resolução de problemas

As imagens de raios-x da mais alta qualidade são essenciais para a precisão do diagnóstico.

A imagem de raios-x é uma parte essencial da odontologia clínica com a necessidade de exame radiográfico para a maioria dos pacientes.

Contudo, imagens de raios-x de boa qualidade só podem ser garantidas se o filme e a química forem tratados corretamente.

Há diversas razões que levam à imagens de raios-x de baixa qualidade. Resultados insatisfatórios podem muitas vezes ser ligados a uma variedade de causas sobrepostas. Se você sabe quais são elas, é mais fácil evitá-las, minimizando assim a exposição do paciente à radiação.

- O armazenamento incorreto pode fazer com que o filme envelheça antes da data de validade.

- O cuidado com o paciente, os equipamentos e o filme são uma tarefa de muita responsabilidade e que exigem habilidades essenciais. Estas, quando negligenciadas, podem resultar em muitos problemas.

- Uma sala escura bem organizada e com boas práticas irá ajudar a garantir imagens de alta qualidade.

- Filmes de raios-x com defeito são raros. Imagens ruins são muitas vezes atribuídas à técnica dos raios-x, ao uso incorreto dos equipamentos ou a erros de processamento.

Índice	Página
1. Armazenamento de filmes de raios-x Agfa Dentus®	4 – 5
2. Imagens de raios-x com defeito Erros, causas e como evitá-las	6 – 23
2.2. Embaçamento	20 – 23
2.3. Erro da superfície	22 – 23
3. Sala escura Processamento de filmes de raios-x Agfa Dentus®	24 – 25
4. Dicas para economia de custos	26
5. Guia de resolução de problemas	Aba dobrável dentro da contracapa

1. Armazenamento de filmes de diagnóstico Agfa Dentus®

As condições de armazenamento podem afetar a qualidade do filme. O armazenamento incorreto pode resultar em envelhecimento prematuro do filme, resultando em imagem de baixa qualidade.

Condições de armazenamento

Os pontos de pressão sobre os filmes podem interferir na imagem, portanto, pacotes de filmes devem ser armazenados de um modo que assegure que nenhuma pressão seja colocada em nenhum filme individual.

Filmes extraorais devem ser armazenados na vertical. Eles nunca devem ser empilhados com as superfícies dos filmes uma em cima da outra.

É aconselhável que se armazene os pacotes de forma que o número de emulsão e/ou a data de validade sempre fiquem visíveis.

Temperatura ambiente e umidade

Os filmes de raios-x devem ser armazenados em salas secas e bem ventiladas.

Temperatura: + 15 °C ± 5 °C

Umidade: 55% ± 5%

Se não houver condicionamento de ar, a temperatura e a umidade devem ser mantidas dentro dos seguintes limites:

Temperatura: máx. + 23 °C

mín. + 4 °C

Umidade: máx. 65%

mín. 45%

Apenas filmes Intraorais Agfa Dentus são totalmente protegidos contra a contaminação por umidade.

Radiação

A radiação penetrante de ondas curtas danifica os filmes de raios-x. Ela provoca embaçamento, prejudicando a qualidade da imagem.

Durante o armazenamento, os filmes devem ficar sempre longe de todas as fontes de radiação (incluindo raios-x).

Não armazene em ou próximo a:

- equipamentos de raios-x
- caixas de fusíveis
- aparelhos elétricos de alta tensão
- substâncias radioativas
- pisos de cimento.

Soluções químicas de raios-x

Filmes e soluções químicas (reveladores, fixadores e outras substâncias) de raios-x devem ser armazenados sempre de forma separada, de preferência em salas diferentes às dos filmes.

Vapores químicos, como sulfeto de hidrogênio e amônia, e vapores de solventes liberados por paredes recém-pintadas ou móveis de madeira com aplicação de verniz recente também podem prejudicar a qualidade dos filmes de raios-x.

2. Imagens de raios-x com defeito



Erro

Imagens brilhantes:

- estruturas não mostradas
- densidade do tecido fino sem definição clara
- pouco contraste



Áreas brilhantes e transparentes

Causa	Ação preventiva
Imagem subexposta.	Verifique e, se necessário, ajuste o tempo de exposição (fabricante). Ao usar um temporizador mecânico, certifique-se de que o botão seja pressionado adequadamente para evitar erros mecânicos.
Tempo de exposição muito curto.	Ajuste o tempo de exposição para se adequar ao objeto e classificação de velocidade do filme. Sempre que possível, use a mais alta classificação de velocidade para minimizar a dose de radiação.
Subexposição: <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="73 1019 498 1071">■ tempo de imersão no banho de revelação muito curto<li data-bbox="73 1075 498 1126">■ temperatura do banho de revelação muito baixa<li data-bbox="73 1130 498 1163">■ revelador diluído em excesso.	Verifique o tempo de reação / temperatura e aumente se necessário. (Meça a temperatura, misture as soluções químicas). Use um banho de revelação novo
Revelador exausto.	Reabasteça/troque o revelador. A qualidade consistente pode ser garantida ao trocar o revelador em intervalos regulares.
Fixação em excesso: <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="73 1367 495 1473">■ filme deixado no banho de fixação por muito tempo, às vezes durante a noite toda; as áreas escuras que mostram detalhes “finos” desaparecem.	Verifique se nenhum filme foi deixado no banho de fixação.

2. Imagens de raios-x com defeito



Erro

Imagens escuras:

- o escurecimento prejudica os detalhes visuais
- a imagem é escura e o contraste é ruim



Transparência inadequada.



Arco brilhante e não exposto na borda da imagem; parte da imagem não é exposta.



Área transparente limitada por uma linha reta na borda da imagem.

Causa**Ação preventiva****Superexposição.**

Em vez de tirar outro raio-x, a imagem pode ser visualizada em uma caixa de visualização com:

- luz brilhante
- boa colimação.

Tempo de exposição muito longo (fator mA.sec) = dose de radiação muito alta

Reduza a dose! Adapte o tempo de exposição (mA.sec) para se adequar ao objeto e à classificação de velocidade do filme.

Verifique e, se necessário, ajuste o temporizador (fabricante).

Revelação em excesso:

- o tempo de revelação é muito longo
- a temperatura é muito alta

Reduza o tempo e/ou a temperatura do banho de revelação.

Substitua o termômetro se necessário.

Tente compensar

- revelação excessiva por subexposição
- baixa revelação por superexposição

Verifique e ajuste os fatores de exposição kV - mA - sec ao objeto e tipo de filme.

Fixação muito curta:

- fixador exausto.

Regra básica para o tempo de fixação: tempo para atingir uma imagem transparente x 2 = tempo de fixação.

Troque o banho de fixação regularmente.

Ampola mal centralizada

- o feixe de raios-x não cobriu completamente o filme, borda do filme não exposta

Direcione o raio central ao meio do filme para garantir que o feixe de raios-x cubra a área em investigação.

Filme parcialmente revelado, filme não completamente imerso em banho de revelação. Após a fixação, a parte não revelada do filme estará transparente.

Verifique o nível de líquido no banho de revelação e adicione mais se necessário.

2. Imagens de raios-x com defeito



Erro

Área não transparente limitada por uma linha reta na borda da imagem.



Imagem escura com imagem dupla sobreposta.



Imagem clara com padrão em relevo. O ponto elevado fica de frente para quem vê.



Imagem sem nitidez.



A imagem tem contornos duplos.

Causa**Ação preventiva**

Filme parcialmente fixado; filme não completamente imerso em banho de fixação.

Verifique o nível de líquido no banho de fixação e adicione mais se necessário.

O mesmo filme foi usado para duas imagens

Remova os filmes do distribuidor um de cada vez e mantenha longe da radiação (incluindo radiação dispersa) até que tenham sido revelados. Revele os filmes imediatamente após o uso se possível.

O pacote de filme foi colocado de cabeça para baixo na boca do paciente. A folha de estanho em relevo atrás do filme que o protege contra radiação dispersa absorveu alguns raios-x, dando o padrão em relevo.

Sempre coloque o filme na boca com o lado liso de frente para a ampola de raios-x.
A aba de puxar deve ficar em direção à língua.
O ponto elevado deve ficar de frente para que vê.

O paciente se moveu durante a exposição.

Coloque o paciente em uma posição fixa.

Certifique-se de que a cabeça do paciente esteja apoiada.

Usando filmes com maior classificação de velocidade, o tempo de exposição pode ser reduzido, diminuindo assim o risco de falta de clareza devido ao movimento.

Filme movido subitamente durante a exposição; provavelmente escorregou na boca do paciente.

Explique ao paciente que ele deve se manter completamente parado e segurar a respiração.

2. Imagens de raios-x com defeito



Erro

Sobreposição de dentes proximais adjacentes



Dentes encurtados.



Dentes alongados e desfocados



Dentes cobertos por partes adjacentes do corpo, por exemplo, raízes dos molares superiores escondidas pelo osso da bochecha.



Imagem sem nitidez e distorcida.



A imagem mostra o sistema mastigatório em vez de o comprimento total dos dentes.

Causa	Ação preventiva
Raio central não direcionado ortorradialmente. Não cai verticalmente no plano tangencial da área de definição em investigação.	Desejável para “projeções livres”; em outros casos, o raio central deve ser ajustado de acordo, com auxílio de posicionamento, se for útil.
Ângulo vertical muito íngreme.	Ajuste o ângulo do raio central para se adequar à técnica de raios-x escolhida.
Ângulo vertical muito plano.	Ajuste o ângulo do raio central para se adequar à técnica de raios-x escolhida.
Técnica incorreta (como: técnica bifurcada).	Pode ser evitada usando a técnica paralela ou angulação.
Filme dobrando pelo paciente ao pressioná-lo excessivamente.	Use um bloco de mordida.
Filme posicionado incorretamente; posicionamento correto tornado mais difícil por barragem de borracha ou grampos de barragem de borracha	Verifique a posição do filme na boca do paciente.

2. Imagens de raios-x com defeito



Erro

Manchas transparentes e brilhantes na imagem de raios-x.



O mesmo do caso acima



Pontos ou linhas brilhantes.



Impressões digitais claras.



Marcas claras com formato de meia-lua.

Causa	Ação preventiva
Fixador espirrado no filme antes da revelação.	Processe os filmes com cuidado. Mantenha seca a área de trabalho da sala escura.
Graxa ou óleo na superfície do filme prejudica a revelação, por exemplo, creme para as mãos.	Mantenha o filme longe de óleo e graxa durante o processamento.
Bolhas de ar na superfície do filme durante a revelação.	Agite o filme no banho de revelação no início da revelação.
O filme entrou em contato com outros filmes durante a revelação.	Verifique a distância entre os prendedores de filme no banho de revelação e alargue se necessário.
Gorduras ou segurar com dedos deixam uma marca no filme porque prejudicam a revelação na área.	Mantenha a sala escura limpa.
Esses tipos de impressões digitais não podem ser removidas das telas de intensificação. Isso resulta em imagens imperfeitas!	Mantenha as telas de intensificação na área seca da sala escura. Manuseie os cassetes apenas pelas bordas.
Causada por unhas ou ao dobrar o filme antes da exposição.	Manuseie o filme com cuidado. Evite erros mecânicos (dobrar ou pressionar com as unhas).

2. Imagens de raios-x com defeito



Erro

Manchas escuras na imagem.



Marcas escuras em formato de meia-lua na imagem.



O mesmo do caso acima.



Impressões digitais escuras.



Manchas ou linhas escuras.

Causa

Revelador espirrado no filme antes da revelação. Áreas espirradas começaram a revelar antes do resto do filme.

Ação preventiva

Certifique-se de que a área de trabalho seja mantida limpa durante o processamento. Tenha uma área seca separada da área úmida na sala escura.

Água espirrada no filme antes de ser imerso no revelador e com abrandamento da emulsão nessas áreas, acelerando o revelador.

Manuseie os filmes cuidadosamente na presença de líquidos.

Causado por manuseio incorreto:

- **marcas de unhas em filmes expostos mas não revelados;**
- **pacote do filme dobrado na boca do paciente.**

Sensibilização da camada de emulsão como resultado.

Manuseie o filme gentilmente e certifique-se de que ele não seja dobrado na boca do paciente. Use um filme menor se necessário. Certifique-se de que o paciente não esteja danificando o filme.

Revelador ou água nas mãos. A revelação é acelerada nesses pontos que entram em contato com os dedos molhados.

Certifique-se sempre de que as mãos estejam limpas e secas. Se relevante, inspecione luvas e troque-as se necessário.

O filme entrou em contato com outro filme ou com o lado do tanque durante a fixação; só um lado é fixado.

Agite o filme no banho de fixação e certifique-se de que ele não esteja tocando outra superfície.

2. Imagens de raios-x com defeito



Erro

Partes da imagem estão escurecidas de fora para dentro.



Ramificações escuras ou marcas em formato de galhos ou pontos escuros.



Como o caso acima, ampliado.

Causa

Exposição à luz (luz do sol, luz artificial na sala escura).

Ação preventiva

Sempre abra pacotes de filmes e cassetes na sala escura com a iluminação de segurança recomendada.

Descargas eletrostáticas, normalmente devido à baixa umidade.

Verifique a umidade na sala escura e a aumente para aproximadamente 50% da umidade relativa se necessário (método mais rápido = vapor). Use um umidificador.

Abra cassetes e pacotes de filme devagar e remova os filmes com cuidado.

Cubra as superfícies de plástico com um pano. Não use jalecos de nylon.

2.2. Embaçamento



Erro

Filme muito embaçado e com contraste reduzido.

Embaçamento extenso, possivelmente com imagens e contornos fracos, muitas vezes visto repetidamente em filmes do mesmo formato.

Imagem amarronzada, perdendo a cor gradualmente durante o armazenamento.

Embaçamento rosa ou amarelo/verde contra luz de fundo; em luz refletida, o embaçamento parece uma sombra azul esverdeada ou violeta na superfície do filme.

Superfície do filme desigual.

Causa

Filmes não expostos armazenados por muito tempo ou em condições inadequadas.

Ação preventiva

Desde que os filmes sejam armazenados conforme recomendado, eles podem ser usados sem problemas até a data de validade.

Provavelmente causado por exposição a raios-x enquanto o filme estava no pacote original.

Proteja os filmes contra todos os tipos de radiação. Mantenha os filmes sempre fora da sala de raios-x.

Fixação ou lavagem inadequada. A pós-fixação é possível em alguns casos.

A qualidade de arquivos requer fixação satisfatória e lavagem completa antes da secagem (10 min. para arquivos estatutários).

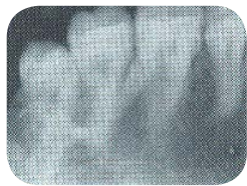
O “embaçamento dicroico” é causado pelo revelador no banho de fixação (pH do fixador muito alto).

Faça enxágue intermediário ou pare o banho entre o banho de revelação e o de fixação. Ao limpar os tanques, certifique-se de que o banho de fixação e o de revelação não sejam contaminados. Rotule os tanques.

Pontos secos causados por alargamento excessivo do filme no tanque de água, temperatura muito alta.

Ao usar equipamentos de revelação automática ou secadores em rolo, o banho de fixação deve incluir um aditivo endurecedor. Isso deve ser automaticamente incluído com produtos de qualidade. Use água corrente para a lavagem final.

2.2. Embaçamento



Erro

Superfície rachada com padrão fino, em formato de rede.



Remendos claros e extensos.

2.3. Erro da superfície

Impurezas gerais ou manchas em um lado do filme.

Causa

Diferenças substanciais na temperatura dos dois banhos provocam uma reação na emulsão que conduz ao encolhimento irregular.

Ação preventiva

Mantenha os dois banhos mais ou menos na mesma temperatura: +/- 5 °C.

A temperatura do banho de revelação ou de fixação ou da água estava muito alta e partes da emulsão se separaram da base.

Verifique a temperatura do banho de revelação e de fixação e reduza para a temperatura recomendada. Lave o filme em água corrente.

Algas no tanque de água.

Limpe o tanque regularmente. Desinfete com detergentes domésticos, se necessário, e enxágue bem.

Emulsão do filme no banho de revelação ou de fixação ou no tanque de lavagem.

Limpe completamente os tanques ao trocar soluções químicas.

3. Sala escura

Iluminação

As salas escuras devem bloquear qualquer luz externa.

Os filmes de raios-x devem ser expostos somente à luz de segurança na sala escura pelo menor período possível.

A iluminação na sala escura deve ser adequada para os filmes.

As lâmpadas devem ser de 15 watts e devem ficar a 1 m da superfície de trabalho. Os filmes de raios-x devem ser expostos à luz de segurança por períodos curtos sob essas condições.

Filtros defeituosos das salas escuras podem causar embaçamento, portanto, devem ser verificados regularmente em busca de fendas e etc.

Se forem usadas lâmpadas de maior potência, os filtros enfraquecem mais rapidamente, alterando assim o espectro e a intensidade da luz.

Disposição da sala escura

A sala escura deve ser dividida em duas seções:

- processamento seco
- processamento úmido

Mantenha a sala escura minuciosamente limpa para evitar problemas causados por impurezas.

É aconselhável formular a solução química fora da sala escura.

O trabalho na sala escura deve ser realizado sempre com as mãos secas.

Os filmes são sensíveis à umidade e devem, portanto, ser manuseados pelas bordas.

Use somente armações e grampos de revelação de aço inoxidável, já que eles não oxidam. Eles devem ser lavados completamente e secos após o uso. As quantidades residuais de soluções químicas nas armações e grampos podem contaminar o banho.

Dicas para o processamento manual

Revelação	Enxágue	Fixação	Lavagem
Temperatura: 18 - 26 °C Agite regularmente!	Imediatamente sem drenar. Aprox. 15 s em água corrente	Cerca de duas vezes o tempo que leva para o filme ficar transparente. Aprox. 2 min. em banho fresco.	Para qualidade de arquivo estatutário, mín. 10 minutos. Para arquivamento de menos de 6 meses, 3 min.

Processamento úmido

Durante a troca dos banhos químicos (pelo menos uma vez a cada duas semanas), os tanques devem ser completamente limpos. Assegure-se de que não haja lodo nos tanques. Mesmo pequenas quantidades de fixador contaminam o revelador e prejudicam a qualidade do filme e da imagem.

Siga sempre as instruções do fabricante ao preparar soluções químicas para o banho.

Tome muito cuidado para garantir que o revelador não seja contaminado com o fixador.

Para minimizar a oxidação do revelador, coloque uma tampa sobre a solução.

Verifique a temperatura do banho regularmente para garantir que permaneça constante. Mexa a solução de vez em quando durante o processamento manual.

Mergulhe os filmes completamente no revelador e os mexa na solução por 30 segundos.

- para evitar que bolhas de ar se formem na superfície do filme.
- para garantir que a revelação inicie uniformemente por toda a superfície.
- para garantir que a temperatura do banho permaneça constante.
- Isso também evita que os filmes grudem uns nos outros.

Se os filmes forem removidos do banho frequentemente durante a revelação, a oxidação do revelador irá aumentar desnecessariamente.

Certifique-se de que o revelador seja reabastecido regularmente. Quando a quantidade adicionada para reabastecer o banho for três vezes o volume original, o revelador deve ser totalmente renovado. Para melhores resultados, o revelador e o fixador devem ser trocados frequentemente. É aconselhável trocar as soluções químicas de processamento pelo menos uma vez a cada duas semanas.

Armazene a solução de reabastecimento de revelador em garrafas ou tanques herméticos.

Transfira o filme para parar o banho ou faça banho de enxágue intermediário imediatamente após a revelação, isto é, sem drenar antes.

A fixação completa leva mais ou menos duas vezes o tempo que leva para o filme se tornar transparente. Em um banho de fixação fresco, a fixação leva cerca de 2 minutos.

Lave os filmes por pelo menos 10 minutos após fixar, preferencialmente em água corrente. Depois de lavar, os filmes podem ser mergulhados em um agente umectante para garantir que eles sequem mais rápida e uniformemente.

4. Dicas para economia de custos

As soluções químicas devem ser descartadas adequadamente. O fixador usado contém prata da emulsão não exposta que se dissolveu nele. Vale a pena recuperar essa prata, já que as soluções podem conter até 10 g/l de prata.

Filmes antigos também são valiosos. Eles não devem ser destruídos, pois companhias especializadas podem recuperar a prata contida neles.

As folhas de chumbo no Agfa Dentus Softopac devem ser coletadas e enviadas a revendedores especializados em reciclar metais.

A reciclagem reduz a poluição. A proteção ambiental faz sentido para todos nós!

Filme radiográfico - AGFA® Dentus E-Speed

AGFA® Dentus E-Speed - filme radiográfico intra-oral de velocidade, com alta qualidade de imagem, contraste elevado e menor necessidade de exposição à radiação.

Compatível com todos os aparelhos de raios-x do mercado, AGFA® Dentus E-Speed pode ser processado com qualquer químico padrão (revelador e fixador), de maneira manual ou automática.

Mais do que seguro, AGFA® Dentus E-Speed também é muito confortável para o paciente devido a sua embalagem extra-macia com cantos arredondados (Softopac).

Principais características

- Diagnóstico facilitado devido ao seu contraste elevado e densidade máxima (tons de cinza bem definidos)
- Evita imagens trêmulas (curto tempo de exposição)
- Plástico extra-macio, resistente à saliva e desinfectável
- Arquivamento garantido por até 30 anos



Kulzer Brasil

R. Cenzo Sbrighi, 27 - Sala 42
São Paulo / SP - CEP 05036-010
São Paulo: (11) 3665-0500
Demais localidades: 0800-580-0829
sac@kulzer-dental.com