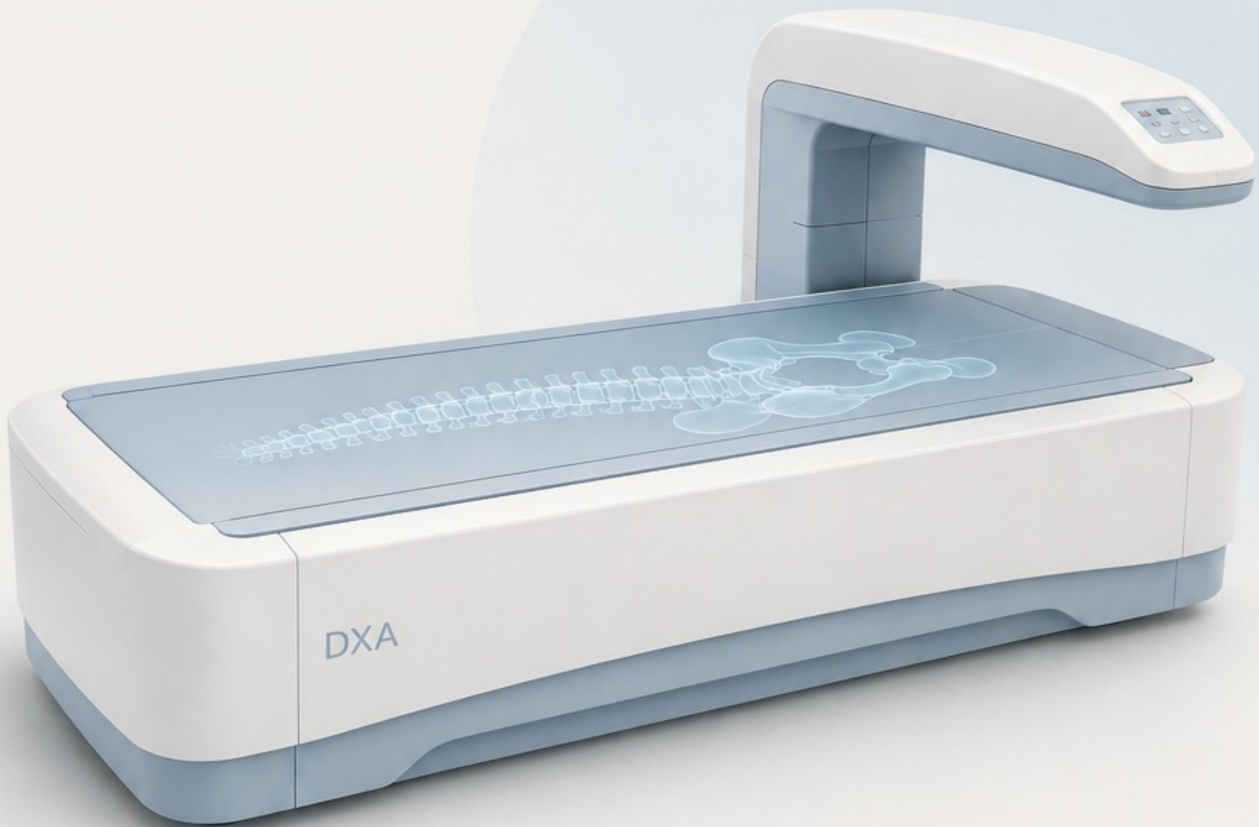




DR. VICTOR BERÇOT  
REUMATOLOGISTA

# DENSITOMETRIA ÓSSEA

GUIA COMPLETO PARA PACIENTES



# Seus ossos merecem ser bem compreendidos

Olá! Se este guia chegou às suas mãos, é porque cuidar da sua saúde óssea passou a fazer parte da sua história — seja por causa de uma doença reumatológica, do uso de certos medicamentos, da menopausa ou simplesmente do passar dos anos.

A **densitometria óssea** é o exame que mede a força silenciosa que sustenta o seu corpo. Ela é rápida, indolor, usa pouquíssima radiação e diz muito sobre o seu risco de fraturas no futuro. Mas, como todo bom exame, ela merece ser entendida — e não apenas guardada numa gaveta.

Escrevi este material para traduzir, em linguagem simples e com base na melhor ciência disponível, tudo aquilo que meus pacientes costumam me perguntar: o que o exame mede, como se preparar, o que aqueles números do laudo significam, e o que fazer quando algo não parece bater. Pense neste guia como uma conversa de consultório que você pode reler com calma, no seu tempo.

Osso forte não se vê no espelho. Mas se mede — e, sabendo medir, dá para proteger.

Dr. Victor Berçot

Reumatologista · CRM 235.187 · RQE 104.367

---

## O que você vai encontrar.

- 01 O que é a densitometria óssea (DXA)
- 02 Por que ela importa tanto
- 03 Quando fazer: as indicações
- 04 Radiação: afinal, é seguro?
- 05 Corpo todo ou 2–3 segmentos? Entenda os sítios
- 06 Cada corpo é único: homens, mulheres, crianças, pessoas trans, nanismo e deficiência
- 07 Como se preparar para o exame
- 08 Entendendo o seu laudo
- 09 Quando a densitometria pode enganar

- 10 FRAX: o seu risco real de fratura
- 11 Corticoides e seus ossos: agir rápido
- 12 Marcapasso, próteses e implantes
- 13 Perguntas para levar ao consultório

# O que é a densitometria óssea

É uma fotografia da firmeza dos seus ossos — feita com uma dose de raios-X tão pequena que cabe num suspiro.

A densitometria óssea, conhecida pela sigla **DXA** (do inglês *Dual-Energy X-ray Absorptiometry*, ou absorciometria de raios-X de dupla energia), é hoje o exame padrão-ouro para medir a **densidade mineral óssea (DMO)** — ou seja, quanto mineral (principalmente cálcio) existe em cada centímetro quadrado do seu osso.

O aparelho usa dois feixes de raios-X de energias diferentes. Os ossos absorvem esses feixes de um jeito; os tecidos moles, de outro. O computador compara essa diferença e calcula, com altíssima precisão, a sua densidade óssea. Você fica deitado e relaxado numa maca enquanto um braço articulado desliza suavemente sobre o corpo, sem tocar em você e sem nenhum incômodo.

## PENSE ASSIM

*Se o seu osso fosse uma ponte, a densitometria seria o engenheiro que mede quanta estrutura existe ali dentro — antes de qualquer rachadura aparecer. Ela enxerga a fragilidade enquanto ela ainda é invisível e silenciosa.*

## O que o exame consegue dizer.

- ✓ Se a sua densidade óssea está **normal, baixa (osteopenia) ou muito baixa (osteoporose)**.
- ✓ Como você se compara a um adulto jovem saudável (o famoso **T-score**) e a pessoas da sua própria idade (o **Z-score**).
- ✓ Se houve **ganho ou perda** de osso em relação a um exame anterior.
- ✓ Subsídios para estimar o seu **risco de fratura** nos próximos anos (junto com a ferramenta FRAX — capítulo 10).

## RÁPIDO E TRANQUILO

O exame completo dura entre **5 e 20 minutos**. Não precisa de jejum, não dói, não entra em túnel nenhum (nada de claustrofobia!) e você vai para casa logo em seguida, sem qualquer restrição.

## Por que ela importa tanto

A osteoporose é uma doença silenciosa: ela não dói, não dá sintoma — até o dia em que um osso quebra. A densitometria é o que rompe esse silêncio.

A osteoporose enfraquece os ossos aos poucos, sem avisar. Muitas pessoas só descobrem que têm a doença depois de uma fratura por fragilidade — aquela que acontece com um trauma mínimo, como uma queda da própria altura, ou até um espirro mais forte. E uma fratura de quadril ou de coluna na pessoa idosa não é um detalhe: ela pode roubar a independência, a mobilidade e a qualidade de vida.

Prevenir a primeira fratura é muito mais fácil do que tratar a segunda.

### Por que isso é ainda mais importante para você.

Pacientes com doenças reumatológicas — artrite reumatoide, lúpus, espondiloartrites e outras — têm risco aumentado de perda óssea. Isso acontece por dois motivos que andam de mãos dadas: a **inflamação crônica**, que por si só "come" osso, e o uso frequente de **corticoides** (como a prednisona), que aceleram a perda óssea (veja o capítulo 11). Por isso, para quem é acompanhado pela reumatologia, a densitometria não é um exame opcional — é uma ferramenta de cuidado contínuo.

#### O QUE ESTÁ EM JOGO

- ✓ **Diagnóstico precoce:** identificar a fragilidade antes da primeira fratura.
- ✓ **Decisão de tratamento:** saber se você precisa de medicação ou apenas de medidas preventivas.
- ✓ **Acompanhamento:** verificar se o tratamento está funcionando ao longo do tempo.
- ✓ **Tranquilidade:** muitas vezes, o exame mostra que está tudo bem — e isso também é informação valiosa.

## Quando fazer a densitometria

Nem todo mundo precisa fazer no mesmo momento. O exame é indicado quando há motivo para suspeitar de perda óssea ou risco aumentado de fratura.

De forma geral, a densitometria está indicada para as situações abaixo. Esta lista é um guia — quem define o melhor momento para o seu caso é o seu médico, olhando a sua história completa.

### PRINCIPAIS INDICAÇÕES

- **Mulheres a partir dos 65 anos e homens a partir dos 70 anos**, mesmo sem fatores de risco.
- **Mulheres na pós-menopausa com menos de 65 anos** que tenham fatores de risco (baixo peso, tabagismo, histórico familiar de fratura de quadril, etc.).
- **Menopausa precoce** (antes dos 45 anos).
- Qualquer adulto que tenha sofrido uma **fratura por fragilidade** após os 50 anos.
- Uso de **corticoides** (prednisona  $\geq 2,5$ –5 mg/dia por 3 meses ou mais).
- **Doenças reumatológicas inflamatórias** (artrite reumatoide, lúpus, espondiloartrites).
- Doenças associadas à perda óssea: hiperparatireoidismo, hipertireoidismo, doença celíaca, doença inflamatória intestinal, doença renal crônica, HIV, entre outras.
- Uso de medicações que afetam o osso: inibidores de aromatase (câncer de mama), terapia de privação androgênica (câncer de próstata), anticonvulsivantes, entre outras.
- **Monitoramento** de quem já tem diagnóstico ou está em tratamento.

### E de quanto em quanto tempo repetir?

Depende do resultado e do tratamento. Em linhas gerais: quando não há tratamento em curso, costuma-se repetir a cada **2 a 5 anos**; quando há tratamento para osteoporose, a cada **1 a 2 anos** para checar a resposta. Em situações de perda óssea acelerada (como o início de corticoides), o intervalo é mais curto. O capítulo 11 detalha esse ponto.

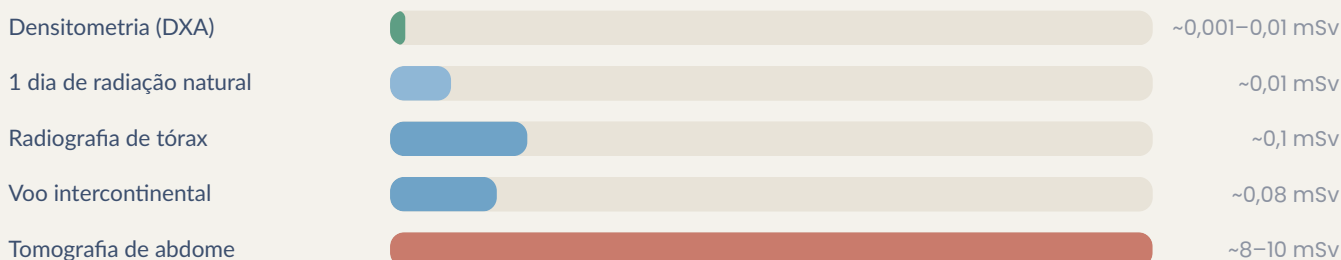
### DICA DE OURO

Sempre que possível, repita o exame **no mesmo serviço e no mesmo aparelho**. Comparar densitometrias feitas em equipamentos diferentes é como comparar a temperatura medida por dois termômetros distintos — pode confundir mais do que ajudar.

## Radiação: afinal, é seguro?

Sim — e com folga. A dose de radiação da densitometria é uma das menores de toda a medicina por imagem.

Esta é, talvez, a pergunta que mais ouço. E a resposta é tranquilizadora: a densitometria usa uma dose **baixíssima** de radiação, na faixa de **0,001 a 0,01 mSv** por exame completo. Para ter ideia, isso é cerca de **10 a 100 vezes menos** do que uma única radiografia de tórax, e equivale a uma fração do que você recebe naturalmente do ambiente em um único dia.



Valores aproximados, para fins de comparação. A dose exata varia conforme o equipamento e o protocolo.

### PENSE ASSIM

*A radiação de uma densitometria é comparável à que você recebe simplesmente por existir num planeta com sol, solo e ar por algumas horas. É verdadeiramente mínima.*

### A ÚNICA EXCEÇÃO IMPORTANTE

A densitometria é **contraindicada na gravidez**. Por menor que seja a dose, evita-se qualquer radiação no bebê em formação. Se houver qualquer possibilidade de gravidez, avise a equipe antes do exame — ele pode ser adiado com toda a tranquilidade.

## Corpo todo ou 2–3 segmentos?

Existem dois "tipos" de densitometria com finalidades bem diferentes. Saber qual é qual evita confusão — e exames desnecessários.

### A densitometria por segmentos (para o diagnóstico).

É a densitometria que interessa para diagnosticar osteoporose e estimar risco de fratura. Em vez de varrer o corpo inteiro, ela mede **sítios específicos**, que são justamente os mais relevantes para a saúde óssea. Os principais são:

#### OS SÍTIOS PADRÃO

- **Coluna lombar (L1–L4):** rica em osso trabecular, é muito sensível para detectar perda óssea precoce e resposta ao tratamento.
- **Quadril (colo do fêmur e fêmur total):** o sítio que melhor prediz a fratura mais temida, a de quadril. Costuma ser o mais confiável em idosos.
- **Antebraço (rádio 33%):** usado em situações especiais — quando coluna e quadril não podem ser medidos, em casos de obesidade que ultrapassa o limite da mesa, ou no hiperparatireoidismo.

Em geral, o diagnóstico se baseia em **dois a três segmentos** (tipicamente coluna + quadril, somando o antebraço quando necessário). O diagnóstico final segue o **pior valor** entre os sítios medidos — falaremos disso no capítulo 8.

### A densitometria de corpo total (outra finalidade).

A varredura de corpo inteiro existe, mas serve principalmente para **análise de composição corporal** — medir gordura, massa magra (músculo) e distribuição corporal. É muito usada em medicina esportiva, nutrição e pesquisa, e também na avaliação de crianças. Para o **diagnóstico de osteoporose no adulto**, no entanto, o que vale são os segmentos (coluna e quadril), e não o corpo total.

| Aspecto              | Por segmentos (coluna/quadril)                | Corpo total                                         |
|----------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Finalidade principal | Diagnóstico de osteoporose e risco de fratura | Composição corporal (gordura, músculo)              |
| Sítios medidos       | Coluna, quadril, antebraço                    | Esqueleto inteiro                                   |
| Base do diagnóstico  | Sim — é o padrão                              | Não é usado para diagnosticar osteoporose no adulto |
| Usos típicos         | Reumatologia, endocrinologia, geriatria       | Esporte, nutrição, pediatria, pesquisa              |

## RESUMO

Para saber se você tem osteoporose, o exame certo é a densitometria de **coluna e quadril** (2–3 segmentos). A de corpo total responde a outra pergunta — quanta gordura e músculo você tem — e não substitui a medida por segmentos no diagnóstico.

## A leitura muda conforme quem você é

Os mesmos números podem significar coisas diferentes dependendo do sexo, da idade e do corpo. Por isso o laudo precisa ser interpretado com contexto.

Antes de mais nada, um conceito que vale para todos os grupos: existem dois "régua" de comparação no laudo.

### T-SCORE

Compara sua densidade com a de um **adulto jovem saudável**. É a régua usada para diagnosticar osteoporose em mulheres na pós-menopausa e homens a partir dos 50 anos.

### Z-SCORE

Compara sua densidade com a de **pessoas da sua própria idade, sexo e etnia**. É a régua certa para pessoas mais jovens e crianças.

### Mulheres.

Na **pós-menopausa**, a queda do estrogênio acelera a perda óssea — por isso esse é o grupo mais associado à osteoporose, e o T-score é a régua usada. Já na **pré-menopausa**, usa-se o **Z-score**: um diagnóstico de osteoporose nessa fase exige Z-score abaixo de  $-2,0$  *somado* a uma causa secundária ou a uma fratura por fragilidade. Atenção a um erro comum: rotular de "osteoporose" uma mulher jovem só pelo T-score é uma interpretação inadequada.

### Homens.

Osteoporose não é "coisa de mulher": homens também perdem osso e, quando fraturam o quadril, costumam ter desfechos até piores. A partir dos 50 anos, usa-se o T-score. Um detalhe técnico importante: para o cálculo do T-score, recomenda-se usar uma **base de dados de referência feminina (de adulto jovem)** — uma convenção internacional que padroniza o diagnóstico. Vale conferir no laudo se a referência correta foi aplicada.

### Crianças e adolescentes.

Aqui a regra é clara: **nunca se usa o T-score**, e a palavra "osteoporose" não se baseia apenas na densitometria. Usa-se o **Z-score** ajustado para idade, sexo e — idealmente — tamanho corporal e estágio puberal. Um Z-score baixo isolado *não* fecha diagnóstico: é preciso haver também história clínica de fraturas significativas. A interpretação deve ser feita por quem tem experiência em densitometria pediátrica.

### CUIDADO COM O TAMANHO CORPORAL

A densitometria mede densidade por **área** ( $\text{g}/\text{cm}^2$ ), e não por volume. Isso significa que, em corpos menores, ela tende a **subestimar** a densidade real do osso, e em corpos maiores, a superestimar. Esse detalhe é decisivo para os próximos grupos.

## Pessoas com nanismo e displasias ósseas.

Por causa justamente desse efeito do tamanho, pessoas de baixa estatura podem ter um resultado **artificialmente mais baixo** do que a real qualidade do osso. A interpretação precisa levar isso em conta — usando o Z-score, ajustes para estatura quando disponíveis e, acima de tudo, o bom senso clínico. O número isolado pode enganar; o contexto, não.

## Pessoas trans e de gênero diverso.

Aqui o cuidado é com a **base de referência** usada no cálculo. Como T-score e Z-score dependem de tabelas separadas por sexo, a interpretação deve considerar o sexo biológico, a fase e a duração da **terapia hormonal** de afirmação de gênero, e o histórico individual. A terapia hormonal bem conduzida costuma ser favorável ao osso, mas períodos sem hormônio (por exemplo, após cirurgia de retirada das gônadas sem reposição adequada) aumentam o risco. O essencial: informe a equipe sobre seu histórico hormonal para que a leitura seja feita com a régua certa.

## Pessoas com deficiência.

Condições que reduzem a mobilidade ou a sustentação de peso — sequelas de AVC, lesão medular, paralisia cerebral, amputações — favorecem a perda óssea e merecem atenção especial. Na prática, o desafio costuma ser o **posicionamento**: contraturas, próteses ou a impossibilidade de medir um determinado sítio. A solução é flexível — usa-se o sítio que for possível (muitas vezes o **antebraço**), e serviços bem equipados oferecem acessibilidade para transferência. O importante é que a deficiência **nunca** seja motivo para deixar de cuidar da saúde óssea.

### A MENSAGEM QUE UNE TODOS OS GRUPOS

Não existe um número mágico que sirva igual para todo mundo. A densitometria é uma medida poderosa, mas só faz sentido quando lida com a régua certa e à luz da sua história. Um bom laudo respeita quem você é.

## Como se preparar para o exame

O preparo é simples — mas alguns detalhes são decisivos para evitar resultados falsos e garantir um exame de qualidade.

### De 24 a 48 horas antes.

#### SUSPENDA OS SUPLEMENTOS DE CÁLCIO

Pare de tomar suplementos de cálcio por **pelo menos 24 horas** antes do exame (alguns serviços orientam até 48 horas). O motivo é concreto: um comprimido tomado pouco antes pode permanecer no estômago ou no intestino e aparecer como uma "mancha branca" na imagem, **umentando artificialmente** a densidade medida na coluna. Inclui carbonato e citrato de cálcio, multivitamínicos com cálcio e antiácidos com cálcio (como Tums e alguns Mylanta). Você retoma tudo logo após o exame.

#### O QUE NÃO PRECISA SUSPENDER

Mantenha normalmente todos os seus outros remédios: pressão, diabetes, tireoide, anticoagulantes, corticoides de uso crônico e — importante — as **medicações para osteoporose** (bisfosfonatos, denosumabe, etc.). A **vitamina D** também pode ser mantida: ela não interfere na medida. Magnésio, ômega-3 e vitamina K também podem continuar.

### ATENÇÃO A EXAMES COM CONTRASTE

- **Contraste iodado** (tomografia, urografia): aguarde pelo menos **7 dias**.
- **Contraste com bário** (exames do trato digestivo): aguarde **10 a 14 dias** — o bário pode permanecer no intestino por semanas.
- **Gadolinio** (ressonância): em geral **não interfere**; não é preciso esperar.

## No dia do exame.

### PODE

- ✓ Comer e beber normalmente — **não precisa de jejum.**
- ✓ Tomar café da manhã e beber água à vontade.
- ✓ Usar maquiagem, desodorante e cremes.
- ✓ Dirigir e trabalhar antes e depois.

### EVITE

- ✗ Suplementos e antiácidos com cálcio.
- ✗ Roupas com metal (zíper, botões, colchetes, sutiã com aro).
- ✗ Pomadas ou adesivos na lombar/quadril no dia.
- ✗ Exercício intenso pouco antes (atrapalha o posicionamento).

## A ROUPA IDEAL

Roupas **confortáveis e sem metal**: calça de moletom ou leggings + camiseta de algodão sem estampa metálica + sutiã esportivo sem aro são perfeitos. Antes do exame, remova joias, relógio, cinto, grampos metálicos, piercings e esvazie os bolsos (chaves, moedas). Objetos metálicos viram manchas brancas que podem invalidar a medida.

## O QUE LEVAR

- Pedido médico, documento de identidade e cartão do convênio.
- **Muito importante:** exames de densitometria anteriores — laudos completos e imagens (em CD ou pen drive). São fundamentais para comparação.
- Lista de medicações em uso e informações sobre fraturas e cirurgias prévias.

## AVISE O(A) TÉCNICO(A) SE VOCÊ

- Está grávida ou pode estar (o exame é contraindicado).
- Fez exame com contraste nos últimos 7–14 dias.
- Tem prótese de quadril, cirurgia de coluna com metais ou marcapasso.
- Tem dor ou limitação para se posicionar, escoliose ou cifose acentuada.
- Já teve fraturas na coluna.

### SITUAÇÕES ESPECIAIS

- **Ostomia:** esvazie a bolsa antes do exame.
- **Incontinência:** esvazie a bexiga imediatamente antes (bexiga cheia cria artefato na coluna).
- **Dor crônica:** tome seu analgésico habitual antes e avise sobre limitações.
- **Cadeirante:** confirme previamente se o serviço tem equipamento acessível.
- **Oxigênio:** o exame pode ser feito normalmente; leve o cilindro portátil se necessário.

### CHECKLIST RELÂMPAGO

**48 h antes:** suspender cálcio · conferir exames com contraste · separar exames anteriores.

**No dia:** roupa sem metal · sem joias · documentos + exames antigos · bexiga vazia · avisar o técnico sobre cirurgias, próteses e gravidez.

## Entendendo o seu laudo

O laudo é o seu documento. Saber lê-lo transforma você de espectador em protagonista das decisões sobre a sua saúde óssea.

### As três réguas dos números.

- **DMO (g/cm<sup>2</sup>):** o valor "bruto" da sua densidade. Quanto maior, melhor. É o número que mais importa para acompanhar mudanças ao longo do tempo.
- **T-score:** compara você a um adulto jovem saudável (pós-menopausa e homens  $\geq 50$  anos).
- **Z-score:** compara você a pessoas da sua idade (pré-menopausa, homens  $< 50$ , crianças).

### A classificação da OMS (pelo T-score).

| T-score               | Classificação            | O que significa                                        |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|
| $\geq -1,0$           | <b>NORMAL</b>            | Osso saudável.                                         |
| $-1,0$ a $-2,5$       | <b>OSTEOPENIA</b>        | Densidade baixa — um sinal de atenção, não uma doença. |
| $\leq -2,5$           | <b>OSTEOPOROSE</b>       | Densidade muito baixa.                                 |
| $\leq -2,5$ + fratura | <b>OSTEOPOROSE GRAVE</b> | Osteoporose com fratura por fragilidade.               |

Para o Z-score, o ponto de corte é diferente: abaixo de  $-2,0$  significa "abaixo do esperado para a idade" e merece investigação de causas.

#### O T-SCORE NÃO É UMA NOTA NEM UMA PORCENTAGEM

Um dos erros mais comuns. **T-score  $-2,5$  não quer dizer "perdi 25% do osso"** nem "tenho 25% de chance de fraturar". Ele é um número de desvios-padrão em relação ao adulto jovem. A regra prática útil: a cada **1,0 ponto a menos** no T-score, o risco de fratura aproximadamente **dobra**. Mas o T-score sozinho não define o seu risco total — é aí que entra o FRAX (capítulo 10).

### Como o diagnóstico é definido.

O diagnóstico segue o **pior T-score** entre todos os sítios. Veja um exemplo real de raciocínio:

| Sítio                 | T-score | Classificação |
|-----------------------|---------|---------------|
| Coluna lombar (L1–L4) | -1,7    | OSTEOPENIA    |
| Colo do fêmur         | -2,6    | OSTEOPOROSE   |
| Quadril total         | -2,1    | OSTEOPENIA    |

Mesmo com a coluna em osteopenia, o diagnóstico final é **osteoporose**, porque o pior valor (colo do fêmur, -2,6) manda.

## Comparando com o exame anterior.

Nem toda variação é real. Existe um conceito-chave chamado **Menor Mudança Significativa (LSC)**: uma alteração só é considerada verdadeira se ultrapassar essa margem (tipicamente de **3% a 5%** na coluna e **4% a 6%** no quadril). Mudanças menores que isso podem ser apenas "ruído" técnico — e por isso a comparação deve ser feita no mesmo aparelho.

### CINCO VERDADES PARA GUARDAR

- O T-score sozinho não define se você precisa de tratamento.
- O diagnóstico segue o **pior** valor entre os sítios.
- **Osteopenia não é doença** — é um fator de risco.
- Artefatos são comuns e podem mascarar a realidade (próximo capítulo).
- Você pode — e deve — questionar quando algo não faz sentido.

## Quando a densitometria pode enganar

A densitometria é excelente, mas não é perfeita. Algumas situações fazem o resultado parecer melhor — ou pior — do que a realidade do osso.

### Quando o resultado parece bom demais.

Estas condições **umentam falsamente** a densidade — e podem mascarar uma osteoporose real, justamente onde mais importa:

- **Artrose da coluna** (os "bicos de papagaio" e a esclerose das articulações) — o artefato mais comum, sobretudo em idosos.
- **Calcificação da aorta** — uma linha branca à frente da coluna, comum em idosos, diabéticos e na doença renal.
- **Fraturas vertebrais antigas** — a vértebra fraturada fica mais densa (esclerose) e eleva a medida.
- **Espondilite anquilosante** — a coluna "fundida" pode parecer normal, enquanto o quadril revela a osteoporose verdadeira.
- **Doença de Paget e metástases escleróticas** (comuns em câncer de próstata e de mama).

#### A SAÍDA DO BOM DENSITOMETRISTA

Nesses casos, excluem-se da análise as vértebras afetadas e prioriza-se o **quadril**, que costuma ser mais confiável. Por isso vale tanto a pena **pedir as imagens**, e não só os números.

### Quando o resultado parece pior do que é.

A principal armadilha aqui é a **osteomalácia** — a mineralização inadequada do osso por deficiência grave de vitamina D. A densitometria lê o osso "mal mineralizado" como se fosse osteoporose. A diferença muda o tratamento: primeiro se corrige a vitamina D. Por isso, dosar vitamina D antes de iniciar tratamento é fundamental.

## Quando o exame fica difícil de fazer.

| Situação                                                          | Saída                                  |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Obesidade que ultrapassa o limite da mesa (geralmente 120–160 kg) | Antebraço ou equipamento bariátrico    |
| Escoliose grave                                                   | Priorizar o quadril                    |
| Próteses bilaterais de quadril                                    | Coluna ou antebraço                    |
| Instrumentação de coluna (hastes/parafusos)                       | Quadril ou antebraço                   |
| Hiperparatireoidismo                                              | Sempre incluir o antebraço (rácio 33%) |

## Doenças que pedem leitura especial.

No **diabetes tipo 2**, a densidade pode estar normal ou até alta, mas o risco de fratura é maior — a densitometria *subestima* o perigo, e o FRAX ajuda a corrigir essa leitura. Na **doença renal crônica avançada**, o exame tem valor limitado. E na espondilite anquilosante, repetindo: nunca confie só na coluna.

### ERROS TÉCNICOS SÃO MAIS COMUNS DO QUE SE IMAGINA

Estudos de qualidade em densitometria mostram que pequenos desvios técnicos são frequentes, e a **rotação inadequada do quadril** está entre os mais comuns — sobretudo em idosos. Daí a importância de escolher um serviço com técnicos experientes e de comparar exames sempre com cautela.

### O QUE VOCÊ PODE FAZER

Escolha um serviço de qualidade; **peça sempre as imagens**, não só o relatório; leve exames anteriores; informe ao médico sobre artrose, fraturas antigas, próteses, cirurgias e doenças crônicas. E se o resultado não fizer sentido — muito diferente do esperado — **questione**. Um bom médico não olha só os números: ele revisa as imagens e usa o bom senso clínico.

## FRAX: além da densidade

A densitometria diz quanto osso você tem. O FRAX diz qual é a sua chance real de fraturar. Juntos, eles formam a dupla que orienta o tratamento.

O **FRAX** (Ferramenta de Avaliação de Risco de Fratura, da OMS) é uma calculadora que estima a sua **probabilidade de fratura nos próximos 10 anos** — tanto de uma fratura osteoporótica maior (coluna, quadril, antebraço ou ombro) quanto, especificamente, de quadril.

### UM FATO QUE MUDA TUDO

A maioria das fraturas osteoporóticas acontece em pessoas que **NÃO** têm osteoporose pela densitometria (T-score acima de -2,5). Por quê? Porque o T-score mede só a quantidade de mineral — e não a idade, as fraturas prévias, o uso de corticoide e tantos outros fatores que pesam no risco.

### Dois pacientes, o mesmo T-score, riscos opostos.

| Paciente    | T-score | Perfil                      | FRAX | Tratar? |
|-------------|---------|-----------------------------|------|---------|
| A — 75 anos | -2,3    | Fratura prévia + corticoide | ~32% | Sim     |
| B — 52 anos | -2,3    | Sem fatores de risco        | ~8%  | Não     |

Mesma densidade, decisões completamente diferentes. É exatamente isso que o FRAX personaliza.

### O que o FRAX leva em conta.

Idade, sexo, peso e altura; fratura prévia por fragilidade; fratura de quadril nos pais; tabagismo; uso de corticoide; artrite reumatoide; osteoporose secundária; consumo de álcool; e, opcionalmente, a **DMO do colo do fêmur** (que torna o cálculo mais preciso).

### VOCÊ PODE CALCULAR EM CASA — DE GRAÇA

Use a calculadora **FRAX clássica e gratuita**, em [frax.shef.ac.uk](http://frax.shef.ac.uk). Selecione a versão **Brasil** (calibrada para a nossa população), preencha os dados e leve o resultado para discutir com o seu médico. Use sempre o T-score do **colo do fêmur**, não o da coluna. (Existe também o FRAXplus, uma versão paga com ajustes extras — para o uso do paciente, a versão clássica gratuita é o suficiente.)

## Os limiares que orientam o tratamento.

| Risco (com osteopenia) | Fratura maior | Fratura de quadril | Conduta usual            |
|------------------------|---------------|--------------------|--------------------------|
| Baixo                  | < 10%         | < 1%               | Medidas preventivas      |
| Intermediário          | 10–19%        | 1–2,9%             | Decisão individualizada  |
| Alto                   | ≥ 20%         | ≥ 3%               | Tratamento medicamentoso |

Lembrando: independentemente do FRAX, indica-se tratamento quando há **T-score**  $\leq -2,5$  ou **fratura prévia de quadril ou coluna**.

### O QUE O FRAX NÃO ENXERGA

Ele não considera **quedas frequentes**, o **número** de fraturas (só "sim/não"), o quão **recente** foi a fratura, a **dose** do corticoide, o diabetes tipo 2 nem a fragilidade. Se você tem esses fatores, o seu risco real pode ser **maior** do que o número indica — converse com o seu médico.

### A DECISÃO É SUA (JUNTO COM O SEU MÉDICO)

Números importam, mas não são tudo. Tratamento não é obrigatório só porque o FRAX está alto, nem proibido se está intermediário e você prefere prevenir. Seus valores e circunstâncias contam. FRAX + densitometria = uma decisão personalizada e baseada em evidências para **você**.

# Corticoides e seus ossos

Se você usa ou vai começar a usar corticoide, este capítulo é para você. Aqui, tempo é osso — agir cedo faz toda a diferença.

Os corticoides (como a prednisona) são remédios valiosos no tratamento de doenças reumatológicas, mas têm um efeito colateral importante sobre o esqueleto: causam perda óssea **rápida**. E o aumento do risco de fratura aparece em poucos meses — às vezes *antes* mesmo de a densitometria mostrar grande perda.



A perda é mais acelerada nos primeiros 3 a 6 meses de uso e desacelera depois — por isso a avaliação precoce é tão importante.

## Quando fazer a densitometria.

### A REGRA DE OURO DO TIMING

**Ideal:** antes de iniciar o corticoide, para ter um valor de base.

**Recomendado:** dentro dos **primeiros 6 meses** após começar (para uso previsto de 3 meses ou mais).

**Se já está em uso:** o quanto antes.

Isso vale especialmente para todos os adultos a partir dos 40 anos que usarão prednisona em doses relevantes por 3 meses ou mais, e para adultos mais jovens com fratura prévia ou outros fatores de risco. Em doses muito altas (por exemplo,  $\geq 30$  mg/dia) ou em quem já tem alto risco, pode-se até iniciar tratamento **independentemente** da densitometria.

### NÃO ESPERE O EXAME PARA COMEÇAR A SE PROTEGER

Para todos que usarão corticoide por 3 meses ou mais, comece **desde já**: cálcio (1.000–1.200 mg/dia, de preferência da dieta), vitamina D, exercícios de fortalecimento e equilíbrio, parar de fumar, moderar o álcool e prevenir quedas. Essas medidas não dependem do resultado da densitometria.

## Acompanhamento.

Durante o uso de corticoide, costuma-se repetir a densitometria a cada **1 a 3 anos** (e a cada 1–2 anos se estiver em tratamento para osteoporose). Vale também avaliar a presença de **fraturas vertebrais** — que são frequentemente silenciosas — por radiografia ou pela ferramenta de avaliação vertebral (VFA).

Osteoporose por corticoide é prevenível e tratável. A chave é agir cedo.

# Marcapasso, próteses e implantes

Tem marcapasso? Prótese? Pode ficar tranquilo. A densitometria é um dos exames mais seguros que existem para quem tem dispositivos implantados.

## Marcapasso: sem problema nenhum.

A densitometria **não é contraindicada** para quem tem marcapasso ou desfibrilador implantável. Ela usa raios-X de baixíssima energia, que **não causam interferência eletromagnética** — diferente da ressonância magnética. Não é preciso desligar nem reprogramar o dispositivo, nem checá-lo depois, nem pedir autorização do cardiologista.

### O QUE VOCÊ PRECISA FAZER

Apenas uma coisa: **avisar o(a) técnico(a)** que você tem o dispositivo. O resto é com a equipe. Como o marcapasso fica no tórax, ele em geral nem afeta os sítios que mais importam (coluna lombar e quadril); se aparecer algum artefato, basta excluir a região afetada da análise.

A mesma segurança vale para **desfibrilador (CDI)**, **ressincronizador cardíaco**, **estimulador cerebral (Parkinson)**, **estimulador medular** e **bombas de infusão implantáveis**. Todos são seguros durante a DXA.

## Outros implantes metálicos.

Próteses articulares, stents, cliques cirúrgicos, placas e parafusos, implantes dentários, válvulas cardíacas e DIU **não contraindicam** o exame. Eles podem, sim, atrapalhar a medida do sítio onde estão — e a solução é simples: medir o lado oposto ou usar outro sítio (a coluna, o quadril contralateral ou o antebraço, conforme o caso).

### A COMPARAÇÃO QUE TRANQUILIZA

Ressonância e radioterapia podem exigir cuidados especiais com marcapasso. A **densitometria, não** — ela é sempre segura. Ter um dispositivo implantado nunca é desculpa para deixar de cuidar dos seus ossos.

## Perguntas para levar ao consultório

Paciente informado toma melhores decisões. Leve estas perguntas — e os exames anteriores — para a sua consulta de retorno.

### Sobre o diagnóstico.

- Qual foi o **pior T-score** e em qual sítio?
- Há **artefatos** ou alterações (artrose, calcificação) afetando o resultado?
- Devo priorizar o resultado da coluna ou do quadril?
- Meu resultado mudou em relação ao exame anterior? A mudança é **significativa** (acima do LSC)?

### Sobre o risco e o tratamento.

- Qual é o meu **risco FRAX** de fratura em 10 anos (fratura maior e de quadril)?
- Estou acima ou abaixo dos limiares de tratamento?
- Tenho fatores de risco que o FRAX **não** considera (quedas, fragilidade)?
- Preciso de medicação ou bastam medidas preventivas? Quais são os **benefícios e os riscos** no meu caso?

### Sobre o acompanhamento.

- Quando devo repetir a densitometria?
- Devo fazer o próximo exame no **mesmo serviço e aparelho**?
- O que mais posso fazer no dia a dia para fortalecer meus ossos?

#### O QUE LEVAR NA CONSULTA

- O laudo **completo** — não só o resumo.
- As **imagens** (impressas ou em CD/pen drive).
- Exames **anteriores** para comparação.
- A lista de medicações em uso e esta lista de perguntas.

Cuidar dos ossos é cuidar da sua liberdade  
de se mover pelo mundo.

Qualquer dúvida, traga para a nossa próxima conversa.

## Referências

Este guia foi elaborado a partir das principais diretrizes e publicações internacionais sobre densitometria óssea, osteoporose e avaliação de risco de fratura. As recomendações práticas devem sempre ser individualizadas pelo seu médico.

1. Camacho PM, Petak SM, Binkley N, et al. *AACE/ACE Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis – 2020 Update*. Endocr Pract. 2020.
2. Humphrey MB, Russell L, Danila MI, et al. *2022 American College of Rheumatology Guideline for the Prevention and Treatment of Glucocorticoid-Induced Osteoporosis*. Arthritis Care Res. 2023.
3. Buckley L, Humphrey MB. *Glucocorticoid-Induced Osteoporosis*. N Engl J Med. 2018.
4. Dimai HP. *Use of DXA for Diagnosis and Fracture Risk Assessment; WHO criteria, T- and Z-score, and Reference Databases*. Bone. 2017.
5. Kanis JA. *Diagnosis of Osteoporosis and Assessment of Fracture Risk*. Lancet. 2002.
6. Raisz LG. *Screening for Osteoporosis*. N Engl J Med. 2005.
7. Favus MJ. *Bisphosphonates for Osteoporosis*. N Engl J Med. 2010.
8. Walker MD, Shane E. *Postmenopausal Osteoporosis*. N Engl J Med. 2023.
9. Compston JE, McClung MR, Leslie WD. *Osteoporosis*. Lancet. 2019.
10. Ye C, Ebeling P, Kline G. *Osteoporosis*. Lancet. 2025.
11. Morin SN, Leslie WD, Schousboe JT. *Osteoporosis*. JAMA. 2025.
12. US Preventive Services Task Force. *Screening for Osteoporosis to Prevent Fractures: USPSTF Recommendation Statement*. JAMA. 2025.
13. Committee on Clinical Practice Guidelines–Gynecology. *Osteoporosis Prevention, Screening, and Diagnosis: ACOG Clinical Practice Guideline No. 1*. Obstet Gynecol. 2021.
14. Schini M, Johansson H, Harvey NC, et al. *An Overview of the Use of the Fracture Risk Assessment Tool (FRAX) in Osteoporosis*. J Endocrinol Invest. 2024.
15. Krueger D, Checovich M, Gemar D, Wei X, Binkley N. *Calcium Supplement Ingestion May Alter Lumbar Spine Bone Mineral Density Measurement*. J Clin Densitom. 2006.
16. Özkuk K, Dilekçi E. *Pitfalls and Sources of Error in DXA Reporting and Interpretation*. J Clin Densitom. 2025.
17. Albano D, Agnolitto PM, Petrini M, et al. *Operator-Related Errors and Pitfalls in Dual-Energy X-Ray Absorptiometry*. Acad Radiol. 2021.
18. Expert Panel on Musculoskeletal Imaging, Yu JS, Krishna NG, et al. *ACR Appropriateness Criteria® Osteoporosis and Bone Mineral Density: 2022 Update*. J Am Coll Radiol. 2022.
19. Donlon CM, Chou SH, Yu CY, LeBoff MS. *Accounting for Surgical Confounding Factors Affecting DXA in a Large Clinical Trial*. J Clin Densitom. 2021.
20. Hofbauer LC, Compston JE, Saag KG, Rauner M, Tsourdi E. *Glucocorticoid-Induced Osteoporosis: Novel Concepts and Clinical Implications*. Lancet Diabetes Endocrinol. 2025.
21. Harris K, Zagar CA, Lawrence KV. *Osteoporosis: Common Questions and Answers*. Am Fam Physician. 2023.
22. National Library of Medicine (MedlinePlus). *Bone Density Scan*. 2021.

Material educativo de autoria do Dr. Victor Berçot • Reumatologista • CRM 235.187 • RQE 104.367.

Este guia tem caráter informativo e não substitui a consulta médica nem decisões individualizadas de diagnóstico e tratamento.