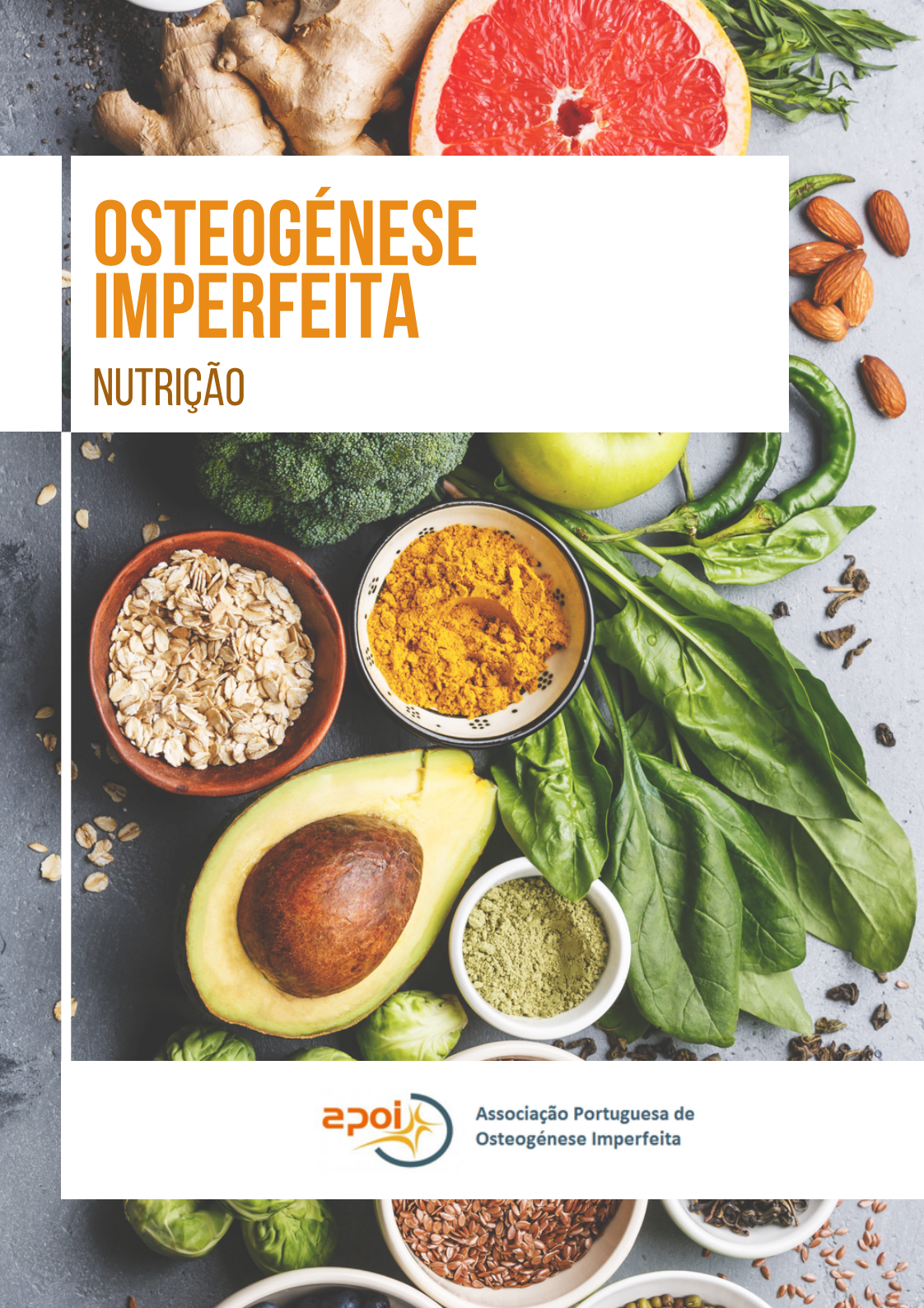




# OSTEOGÉNESE IMPERFEITA

## NUTRIÇÃO



Associação Portuguesa de  
Osteogénese Imperfeita

# OSTEOGÉNESE IMPERFEITA

A Osteogénese Imperfeita (OI) é uma doença rara, de origem genética, que se caracteriza por fragilidade óssea, originando fraturas e deformações ósseas progressivas. Existem diferentes formas clínicas de OI com características e prognósticos bastante heterogéneos, que vão de formas muito leve, que podem nunca chegar a ser diagnosticadas, até formas graves ou gravíssimas, com fraturas intra uterinas e por vezes incompatibilidade com a vida.

Não havendo ainda cura, o seu tratamento tem como objetivo controlar, prevenir ou corrigir sintomas e/ou sinais, mediante as necessidades específicas de cada doente. Para tal é importante uma equipa multidisciplinar, onde se insere o nutricionista.



# NUTRIÇÃO & OI

A intervenção nutricional permite melhorar a qualidade óssea. Apesar de não existir uma tipologia de dieta específica ou suplementação associada para o tratamento da OI, uma dieta rica em cálcio, vitamina D e uma relação ponderada de cálcio/fósforo, são necessárias para potenciar a saúde óssea e diminuir o risco de fraturas ao longo da vida.

O peso e a composição corporal também têm papel importante para

manter o osso saudável, pelo que o apoio e acompanhamento nutricional individualizado é recomendado.

Sabe-se que uma dieta que forneça níveis adequados de cálcio, fósforo e vitamina D contribui para a saúde óssea, tal como outros micronutrientes, que estão envolvidos no metabolismo do osso, como o magnésio, boro, ferro, manganês, cobre, zinco, vitamina A e vitamina K.



## MICRONUTRIENTES

A evidência científica sustenta que atingir a dose diária da ingestão de **magnésio** melhora a densidade mineral óssea.

O **boro**, é utilizado pelas células formadoras de osso (osteoblastos) para a formação óssea, o manganês tem um papel importante na formação da matriz óssea.

O ferro e o zinco são essenciais para a síntese de colagénio.

Sabe-se também que uma baixa ingestão de cobre pode causar fraca mineralização óssea, especialmente em idosos.

A **vitamina A** e a **Vitamina K** desempenham um papel fundamental na formação e manutenção de tecido ósseo, sendo que os níveis sanguíneos desta última são usados como marcador ósseo para avaliar o risco de fratura.





## FÓSFORO

O fósforo é encontrado na natureza principalmente como fosfato.

É um dos principais componentes dos ossos e dentes, sendo que, cerca de 85% do fósforo corporal total é encontrado nos ossos.

Considera-se que as principais fontes de proteína são boas fontes de fósforo, tais como, produtos de origem animal, leguminosas, cereais e grãos.

O fósforo pode apresentar-se:

- ↳ Sob a forma de **fosfato inorgânico**, encontrado nos alimentos processados e com uma biodisponibilidade de cerca de 90%, resultando numa absorção mais eficaz;
- ↳ Ou sob a forma de **fosfato orgânico**, presente nos alimentos naturais e com menor biodisponibilidade, cerca de 40 a 60%. Nos alimentos naturais, o fosfato presente em alimentos de origem animal apresenta maior biodisponibilidade face ao fosfato presente em alimentos de origem vegetal.



## VITAMINA D

A vitamina D está envolvida no metabolismo ósseo e a sua principal função é auxiliar na absorção de cálcio e fósforo. Apesar de existir naturalmente em poucos alimentos, esta é sintetizada na pele através da exposição aos raios ultravioleta B da luz solar.

- A ação da vitamina D é essencial para que ocorra adequada absorção intestinal de cálcio;
- As principais fontes de vitamina D são a exposição solar, a alimentação e suplementos;
- Esta está naturalmente presente em peixes gordos como o salmão, sardinha, cavala, arenque, alguns óleos de fígado de peixe e na gema de ovo;
- A quantidade necessária proveniente de fontes dietéticas depende de fatores não dietéticos, tais como fatores geográficos e exposição solar;
- Evitar o déficit desta vitamina é de extrema importância para prevenir a baixa absorção de cálcio e fósforo e, desta forma evitar ainda maior fragilidade e consequentes deformações ósseas.

# CÁLCIO

O Cálcio é um mineral essencial na saúde óssea, estando localizado maioritariamente nos ossos e dentes. Apesar de não melhorar os defeitos do colagénio causados pela OI, promove o pico de massa óssea e previne a perda de densidade óssea.

Há, no entanto, que considerar que a absorção intestinal de cálcio é influenciada pela presença de outras moléculas ou fármacos.

- As principais fontes alimentares de cálcio são o leite e os seus derivados, mas também está presente noutros alimentos;
- A quantidade de cálcio absorvida pelo organismo, varia consoante o alimento. Por exemplo, alguns vegetais de folha verde escura, apesar de serem ricos em cálcio, contém outras substâncias que comprometem a sua absorção;
- Estas substâncias, denominadas de antinutrientes, como o ácido oxálico, existem nos espinafres, ruibarbo, leguminosas, batata-doce, no ácido fítico presente nas sementes, nozes, grãos e no consumo em excesso de álcool, cafeína, tabaco, sódio e fósforo.



# TRUQUES & DICAS

Todas as pessoas com OI devem aconselhar-se com o seu médico ou com o nutricionista, no sentido de promover e desenvolver estratégias que potenciem a absorção de cálcio e evitem o excesso de peso e a obesidade.

A suplementação pode ser necessária, mas deve ser sempre aconselhada e acompanhada por um profissional de saúde.

Estratégias Dietéticas que podem minimizar a presença de antinutrientes:

| ANTINUTRIENTE               | ALIMENTOS QUE CONTÉM O ANTINUTRIENTE                 | ESTRATÉGIAS PARA DIMINUIR O ANTINUTRIENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fitatos<br>Ácido Fítico     | Leguminosas<br>Nozes<br>Cereais<br>Sementes          | <b>Demolha:</b> demolhar as leguminosas e cereais antes da sua contenção reduz o seu teor de fitatos uma vez que estes estão principalmente concentrados no exterior. A eficácia deste processo é potenciada quando combinada com a cozedura.<br><br><b>Fermentação:</b> a fermentação de grãos demonstrou ser eficaz para a otimização dos nutrientes e para a redução de antinutrientes, principalmente de fitatos. |
| Oxalatos<br>Ácido Oxalático | Leguminosas<br>Espinafres<br>Ruibarbo<br>Batata Doce | <b>Fermentação:</b> os microrganismos, responsáveis pela fermentação, são capazes de metabolizar os oxalatos solúveis.<br><br>A <b>cozedura</b> e a <b>cozedura a vapor</b> mostraram ser processos eficazes para a redução do teor de oxalatos em vegetais e batatas, sendo a cozedura mais eficaz que a cozedura a vapor. Assar no forno não se mostrou eficaz.                                                     |



# MOMENTOS SABOROSSOS

receitas para  
ossos saudáveis

# PEQUENO-ALMOÇO BÁSICO



**TEMPO DE PREPARAÇÃO:** 5 minutos

## INGREDIENTES:

1 Chávena de leite ou bebida de origem vegetal enriquecida com cálcio

1 fatia de pão

1 fatia de queijo

1 peça de fruta

Uma alternativa fresca é fazer um batido com o leite e a fruta.

*Bom Apetite!*



# PAPAS DE AVEIA COM AMÊNDOAS LAMINADAS

**TEMPO DE PREPARAÇÃO:** 10 minutos

**TEMPO DE COZEDURA:** 10 minutos

## INGREDIENTES:

4 colheres de sopa de flocos de aveia integral sem glúten

150ml de bebida de amêndoa

100ml de água

1 colher de chá de manteiga de amêndoa sem sal e sem açúcar

1 colher de sobremesa de bagas de goji

1 colher de chá de canela em pó

Casca de meio limão

2 morangos

1 pêra rocha

1 colher de chá de coco ralado



## PREPARAÇÃO:

Num tacho coloque a bebida de amêndoa com a água e a casca do limão. Junte a aveia e a manteiga de amêndoa e coza em lume brando até ficar cremoso (cerca de 5 minutos). Retire a casca do limão. Verta para uma taça e polvilhe com canela em pó. Junte a pêra descaroçada e cortada em meias luas, as bagas de goji e os morangos em metades. Polvilhe com coco ralado e sirva!

*Bom Apetite!*



# CRUMBLE DE MAÇÃ



**TEMPO DE PREPARAÇÃO:** 10 minutos

**TEMPO DE COZEDURA:** 20 minutos

## INGREDIENTES:

- 1kg maçã royal gala
- 3dl leite ou bebida vegetal
- 1 ovo
- 1 colher de sopa de açúcar mascavado
- 2 colheres de sopa de coco ralado
- 1 pacote de bolachas de canela
- 50g manteiga ou creme vegetal a temperatura ambiente

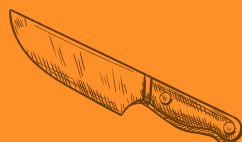


## PREPARAÇÃO:

Descasque e corte as maçãs em pedaços pequenos. Disponha numa travessa de ir ao forno. Numa tigela misture o leite, os ovos, o açúcar e o coco ralado e despeje sobre as maçãs. Leve ao forno cerca de 10 minutos. Entretanto, pique as bolachas numa areia grossa e misture com a manteiga. Abra o forno e cubra as maçãs com o preparado de bolacha. Deixe dourar mais 10 minutos em forno forte.



## TOSTINHAS DE REQUEIJÃO COM SALMÃO FUMADO



### TEMPO DE PREPARAÇÃO:

10 minutos

### INGREDIENTES:

1 requeijão  
100gr salmão fumado  
Q.b. cebolinho  
2 dentes de alho  
Q.b. sal e pimenta

### PREPARAÇÃO:

Corte as fatias de salmão em quadrados ou retângulos do tamanho aproximado das tostas. Corte o requeijão em pedaços. Pique finamente o cebolinho e os dentes de alho. Numa taça coloque o requeijão picado. Junte o cebolinho e os alhos picados finamente e misture tudo. Tempere com o sal e a pimenta. Disponha esta mistura nas tostas e por cima coloque uma fatia de salmão fumado. Pode enfeitar com mais cebolinho picado.





# SALADA FRESCA DE FRANGO

TEMPO DE PREPARAÇÃO:

15 minutos



## INGREDIENTES:

1/2 frango assado ou cozido  
50gr massa *fusilli*  
50gr queijo ralado  
1 cenoura ralada  
1 maçã ralada  
250gr tomate *cherry*  
50gr rúcula ou canónigos  
100gr alface frisada  
1 colher de sopa maionese  
1 iogurte natural

## PREPARAÇÃO:

Coza a massa em água a ferver com sal, durante cerca de 8 minutos. Lave a alface e ripe em pedaços pequenos. Desfie o frango frio em farripas. Corte os tomates *cherry* em metades. Disponha a alface e a rúcula numa travessa. Por cima coloque os restantes ingredientes suavemente misturados. Misture a maionese com o iogurte. Sirva a salada acompanhada com o molho de iogurte.

*Bom Apetite!*

# SOPA DE FEIJÃO MANTEIGA E COUVE

## TEMPO DE PREPARAÇÃO:

10 minutos

## TEMPO DE COZEDURA:

20 minutos

## INGREDIENTES:

400g de feijão manteiga cozido

1 cebola

2 dentes de alho

3 cenouras

1 couve-flor

5 folhas Couve lombarda

2L de água

1 colher de sopa de azeite

Sal marinho a gosto

## PREPARAÇÃO:

Descascar, lavar e cortar os vegetais. Numa panela colocar metade do feijão, a cebola, os dentes de alho, as cenouras e a couve flor , cobrir com água e por ao lume. Deixe ferver por 15 a 20 minutos. Junte o sal a gosto e triture até obter um creme. Lave as folhas de couve lombarda e corte em Juliana (tiras finas). Junte ao creme os restantes feijões e as folhas de couve. Deixe cozinhar por mais 5 minutos. Sirva quentinha com um fio de azeite.



# SOPA DE GRELOS COM FEIJÃO BRANCO

## TEMPO DE PREPARAÇÃO:

40 minutos

## TEMPO DE COZEDURA:

40 minutos

## INGREDIENTES:

400 g de batatas descascadas

300 g de feijão branco cozido

1 molho pequeno de grelos

1 cebola

1 colher de sopa de azeite

2 L de água

Sal q.b.

## PREPARAÇÃO:

Descascar a cebola e cortá-la em pedaços. Cortar também as batatas em pedaços. Levar ao lume uma panela com a água, deixar ferver, juntar a batata e a cebola e deixar cozinhar até a batata ficar macia. Entretanto, limpar os grelos, cortá-los em pedacinhos, lavá-los e deixá-los escorrer. Juntar metade do feijão branco cozido à panela, retirar do lume e reduzir a puré. Levar novamente ao lume, deixar ferver, juntar o resto do feijão cozido e os grelos, temperar com sal e deixar cozinhar durante 10 minutos. Juntar o azeite e servir bem quente.

*Bom Apetite!*





# SALMÃO GRELHADO COM BATATAS SAUTÉ E COUVE PORTUGUESA

## TEMPO DE PREPARAÇÃO:

40 minutos

## TEMPO DE COZEDURA:

40 minutos



## INGREDIENTES:

2 lombos de salmão;  
4 batatas;  
1 couve portuguesa  
Vinagre balsâmico de Modena a gosto  
Azeite a gosto  
Sal grosso e pimenta a gosto  
Alecrim a gosto  
1 colher de chá de coco ralado



## PREPARAÇÃO:

Lave as batatas, com ou sem pele, e corte a couve em pedaços, retirando os talos mais grossos. Tempere o salmão com sal grosso, pimenta e alecrim. Corte as batatas em quartos, coloque numa panela, cubra com água, tempere com um pouco de sal e deixe ferver cerca de 30 minutos. Coza também a couve em água a ferver com sal. Aqueça o grelhador e grelhe o salmão. Inicialmente, com a pele virada para cima e quando estiver grelhado até metade (cerca de 3 minutos), vire os lombos ao contrário e deixe cozinhar mais 3 minutos, (ou até não ver salmão cru nas partes laterais). Quando as batatas e a couve estiverem cozidas, escorra a água. Numa frigideira coloque um fio de azeite e leve ao lume, quando estiver quente, adicione as batatas e deixe-as dourar, virando-as de vez em quando. Quando estiverem com uma pequena crosta dourada, junte o vinagre e continue fritando até caramelizarem. Sirva o salmão num prato com as batatas e a couve ao lado.



# TRONCO DE NATAL DE BACALHAU

## TEMPO DE PREPARAÇÃO:

40 minutos

## TEMPO DE COZEDURA:

40 minutos



## INGREDIENTES:

2 postas de bacalhau

800g batatas de cozer

1 ramo de salsa

2 ovos

Sal, pimenta e noz moscada q.b.

1 molho de grelos

2 dentes de alho

75ml azeite



## PREPARAÇÃO:

Cozem-se as postas de bacalhau e as batatas. Retira-se a pele e as espinhas e desfia-se o bacalhau. Esmagam-se as batatas e junta-se o bacalhau desfiado, os ovos, a salsa picada e os temperos, misturando-se tudo. Estende-se a massa em cima de uma folha de prata com forma retangular. Cozem-se os grelos e escorrem-se muito bem de maneira a retirar toda a água possível. Salteiam-se os grelos com o azeite e os dentes picados, espalhando-os depois por cima da massa de bacalhau. Enrola-se a massa como se fosse uma torta e vai a forno moderado até alourar.

*Bom Appetite!*

# TOFU GRELHADO COM ARROZ DE CENOURA E GRELOS

## TEMPO DE PREPARAÇÃO:

10 minutos

## TEMPO DE COZEDURA:

25 minutos

## INGREDIENTES

1 pacote de tofu defumado  
ou natural

2 colheres de sopa de  
molho de soja

1 colher de sopa de vinagre  
balsâmico

1 colher de sopa de mel

2 dentes de alho  
laminados

1 colher de chá de *mix* de  
ervas para grelhados

2 copos de arroz

4 copos de água

Azeite, alho, cebola e sal  
q.b.

2 cenouras raladas

Grelos q.b.



## PREPARAÇÃO:

Comece por cortar o tofu em fatias, mais ou menos com a espessura de um dedo. Misture o molho de soja, o vinagre, o mel, o alho e o *mix* de ervas e tempere o tofu. Deixe marinar cerca de 1 hora. Num tacho coloque o azeite, a cebola e o alho e deixe alourar. Acrescente o arroz e deixe fritar um pouco. Junte os grelos e a cenoura e acrescente a água. Tempere de sal e deixe cozer. Entretanto aqueça o grelhador e grelhe o tofu durante alguns segundos de cada lado, até dourar.



# RABANADAS NO FORNO

## TEMPO DE PREPARAÇÃO:

15 minutos

## TEMPO DE COZEDURA:

15 minutos

## INGREDIENTES

4dl de leite

3 ovos

2 colheres de sopa de  
açúcar

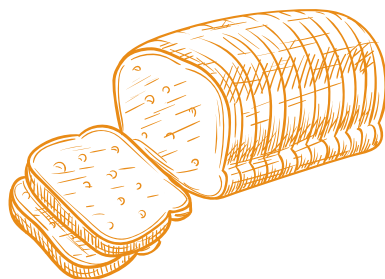
1 limão

8 fatias de pão de forma

Açúcar e canela q.b.

## PREPARAÇÃO:

Aqueça o forno a 180° C. Misture o leite, o açúcar e a raspa de limão. Molhe as fatias de pão no leite e de seguida nos ovos, previamente batidos. Coloque as fatias num tabuleiro de forno untado com manteiga e leve ao forno por 20 minutos ou até alourarem. A meio do tempo polvilhe-as com açúcar e canela, vire-as e volte a polvilhar do outro lado. Deixe acabar de alourar e sirva.



*Bom Apetite!*



*O Projeto #Saber+, com a APOI desenvolve ações pedagógicas na área da Osteogénese Imperfeita, como uma forma de atualizar conhecimentos sobretudo aos portadores de OI e seu familiares por forma a dotá-los de informação que lhes permita ser parte ativa na sua saúde e inclusão social.*

## Colaboração

Ana Catarina Moreira\*, Zélia Santos\*

Estudantes do 3º ano da Licenciatura em Dietética e Nutrição da ESTeSL-IPL –  
2020/21

\*Prof. Adjunta da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa – IPL

2020

Associação Portuguesa de Osteogénese Imperfeita – APOI

R. Manuel Mendes, Lt 10 – Lj A

1800-251 Lisboa

geral@apoi.pt

## APOIO



Ministério da Solidariedade, Emprego e Segurança Social  
Instituto Nacional para a Reabilitação, I.P.  
Projeto cofinanciado pelo Programa de Financiamento a  
Projetos pelo INR, I. P.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA

# ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE OSTEOGÉNESE IMPERFEITA

A missão da Associação Portuguesa de Osteogénese Imperfeita é melhorar a **qualidade de vida** dos portadores de OI através da informação e educação, da consciencialização da sociedade, de ações coletivas junto aos órgãos da tutela e, também, do incentivo à investigação.

## JUNTE-SE A NÓS!

 GERAL@APOI.PT

 APOI.PT

 APOI2006

 APOI\_2006

 APOI2006

 ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE OSTEOGÉNESE IMPERFEITA

 ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE OSTEOGÉNESE IMPERFEITA



associação portuguesa de  
osteogenese imperfeita