

Última hora [Investigadores de Coimbra desenvolvem](#)

# Diário de Notícias

## ABRIL

- [Início](#)
- [Desporto](#)
- [Cartaz](#)
- [Bolsa](#)
- [Gente](#)
- [Especiais](#)
- [Galerias](#)
- [Arquivo](#)

31 de Março de 2009

pesquisar...

- [login!](#)
- [DN Mobile!](#)
- [Iniciativas DN!](#)
- [Classificados!](#)
- [Loja do Jornal](#)
  
- [Portugal](#)
- [Globo](#)
- [Economia](#)
- [Ciência](#)
- [Artes](#)
- [TV & Media](#)
- [Opinião](#)
- [Pessoas](#)

**notícias**  
magazine



## Estará Darwin ultrapassado?

por Carla Amaro

Estará Darwin ultrapassado? O investigador em biologia vegetal da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa Francisco Carrapiço explica as novas teorias sobre a evolução.

A natureza é a mesma, mas é por causa de Darwin que a olhamos com outros olhos. Embora a biologia talvez seja a que mais directamente beneficiou - e beneficia - da abordagem evolucionista da vida, não há dúvida de que o fenómeno é transversal. Antigamente havia, e nalguns sectores da sociedade ainda há, a necessidade de advogar a existência de uma entidade divina para explicar o que não entendíamos. Deus era a resposta. Embora Darwin não tenha sido o único a avançar com a teoria evolucionista da vida, outros antes dele e seus contemporâneos acreditavam no mesmo, foi ele no entanto o primeiro a ser capaz de introduzir a ideia de que a formação de estruturas complexas é uma situação aleatória que ocorre normalmente na natureza e não por obra e graça de uma entidade divina.

### Mas era um homem profundamente religioso.

Era, e a sua mulher também. Ela acreditava piamente que as ideias dele iriam levá-los ao inferno. Como gostava muito da mulher, Darwin vivia em permanente conflito consigo mesmo e não será por acaso que demorou quase trinta anos a publicar a sua teoria. Ele era uma pessoa doente, vomitava com

frequência, o que pode ser um indicador de que sofreria de problemas psicossomáticos. Também não conseguia falar em público, nunca estava presente nos debates sobre as controvérsias ligadas ao evolucionismo.

### **150 anos depois de A Origem das Espécies, Darwin está ultrapassado para uma parte da comunidade científica?**

Darwin continua a ser a base, a grande referência. Um dos seus grandes contributos em termos biológicos e sociais é a introdução da ideia de que não é necessária uma entidade superior divina para explicar o processo de desenvolvimento das espécies. Independentemente de Deus, a natureza segue o seu curso. Outras questões muito importantes por ele avançadas é a existência de uma relação entre os organismos, a ideia de que as espécies não são imutáveis, que podem mudar e transformar-se - é o contrário do que defendem os criacionistas, quando alegam que as espécies foram criadas e não sofreram alteração, o que não tem qualquer fundamento científico. A base da teoria darwinista que aponta para um ancestral comum não acolhe um entendimento linear, sendo hoje muito mais aceite a ideia de um processo dinâmico e evolutivo para explicar a forma como as pessoas e as entidades interagem. As teorias darwinistas evoluíram, a pior coisa que pode acontecer a uma teoria é cristalizar. Acontece que no caso do evolucionismo, do darwinismo, houve um grande contributo da genética, da paleontologia, da biologia do desenvolvimento e de outras ciências, nas décadas de trinta e quarenta do século XX, que deram origem a uma nova teoria, hoje dominante, chamada neodarwinismo.

### **O que é que o neodarwinismo acrescenta ao evolucionismo?**

Acrescenta a importância das mutações no processo evolutivo com os dados de natureza genética. Acrescenta dados da paleontologia (foram encontrados fósseis de espécies ou de organismos que tinham desaparecido e outros que seriam de alguma forma um elo de ligação). Acrescenta dados da biologia do desenvolvimento através da qual se começou a ter mais informação sobre o desenvolvimento dos organismos. Estes novos conhecimentos foram todos incorporados num novo «edifício» teórico prático designado neodarwinismo. Digamos que o neodarwinismo é a evolução natural do darwinismo, tendo por base os dados científicos da época. Actualmente, é a teoria dominante, não obstante a partir da década de noventa terem surgido dados que de alguma forma não encaixam facilmente na teoria neodarwinista.

### **Tais como?**

A própria transferência horizontal de genes, isto é, entre organismos que não estão relacionados mas que transferem genes entre si. Isto está provado. Há imensos casos, talvez os mais conhecidos ocorram a nível das bactérias e talvez seja essa a razão por que não conseguimos definir espécies de bactérias (na transferência vertical de genes a passagem é entre organismos relacionados entre si, de pais para filhos). Esta descoberta é muito importante porque representa a primeira grande fractura da teoria darwinista clássica. Existem outros dados. Por exemplo, uma das coisas que se dizia até há pouco tempo era que a especiação dependia obrigatoriamente do isolamento geográfico, depende, mas hoje sabe-se que a formação de novas espécies é possível sem isolamento geográfico. A própria transferência horizontal de genes é disso um exemplo.

### **À luz dos conhecimentos actuais não pode restringir-se a evolução às perspectivas darwinista ou neodarwinista. Que outras abordagens evolucionistas existem?**

A selecção natural, a variabilidade genética e o gradualismo evolutivo - os três grandes pilares que caracterizam a teoria neodarwinista - são importantes para entendermos o que vai acontecer depois. A partir do final do século XX, sobretudo nas décadas de oitenta e noventa, começam a surgir dados que não conseguem enquadrar-se perfeitamente na teoria neodarwinista. Talvez o primeiro a não se enquadrar perfeitamente bem tenha sido o fenómeno da simbiose.

### **Os autores evolucionistas tradicionais dizem que o fenómeno simbiótico no processo evolutivo é apenas residual. Os dados mais recentes dizem o contrário...**

Sim, os neodarwinistas clássicos sempre acharam que o fenómeno simbiótico era um fenómeno raro e marginal do processo evolutivo, mas é evidente que não é. O grande problema das teorias é quando não há dados ou elementos que a suportem totalmente e ela tem de ser modificada. Quando determinados elementos não se conseguem enquadrar nessa teoria, rejeitá-los é o pior e é isso que tem acontecido com frequência.

### **Poucas pessoas estabelecem uma relação entre simbiose e os princípios evolucionistas. É uma relação estreita?**

É verdade. Na população em geral e mesmo a nível técnico não se valoriza muito este conceito. Geralmente para a maioria das pessoas a ideia de simbiose é a ideia de mutualismo, e na verdade não é. A simbiose é muito mais do que isso.

### **É a coabitação de vários e diferentes organismos...**

E não só. É a «vida conjunta de organismos diferentes» - a definição data do século XIX (1878) e foi apresentada pelo botânico alemão Heinrich Anton de Bary. Este autor integrou não apenas o mutualismo mas também o comensalismo e parasitismo numa estruturação dinâmica. Significa que entre as espécies podem estabelecer-se vários níveis de organização e até suceder que uma relação entre duas espécies, que passe inicialmente por parasitismo, depois termine num mutualismo - há aqui uma visão dinâmica, isso é que é importante. Na simbiose não importam os aspectos tróficos (alimentares); não importa se um determinado organismo tira partido do outro ou se se alimenta a partir do que o outro produz. O que é realmente importante é a inovação que vem daí: quando dois organismos se associam, o que resulta disso - o caso dos líquenes é o exemplo mais clássico - não é  $1+1=2$  mas sim  $1+1=1$  (um 1 muito grande), ou seja, um novo organismo, novas vias metabólicas, novas estruturas e não apenas o somatório das características de dois organismos. Esta ideia já tem alguns anos e abriu novas valências na teoria da evolução.

### **A simbiogénese não contraria o darwinismo, acrescenta-lhe mais elementos, é isso?**

Acrescenta. Digamos que a simbiogénese completa a teoria da evolução, dando-lhe uma perspectiva mais abrangente: a evolução não ocorre apenas por processos competitivos, funciona também por processos cooperativos. Isto é muito importante.

### **Mas na teoria de Darwin da selecção natural está implícita a competição e a sobrevivência dos que mais se adaptam ao meio.**

A simbiogénese diz que as espécies que têm maior sucesso são as que cooperam melhor, não são as que competem melhor, admitindo a coexistência de um e outro comportamento - há alturas em que as populações podem cooperar e outras em que competem entre si. Competição e cooperação não são processos antagónicos, podem coexistir. Esta ideia é muito importante no estudo da evolução, na própria dinâmica de uma população de organismos, e pode aplicar-se não apenas à evolução biológica mas também à evolução prebiótica (antes do aparecimento de vida).

## **Porque é que a simbiogénese é tão pouco divulgada, até mesmo pela própria comunidade científica?**

Julgo que foi marginalizada. Durante muito tempo quem dominou a cena científica na área evolutiva estava ligado a uma vertente clássica do neodarwinismo; os novos dados que apareciam e que não estavam dentro dos cânones eram marginalizados. Julgo que isso ocorreu com a simbiogénese. Hoje a comunidade científica está muito mais aberta. Não estou a dizer que a adopte inteiramente.

## **Porquê, se está provada?**

Provadíssima. Posso mencionar vários exemplos, como disse anteriormente, o caso dos líquenes [resultam de associações íntimas entre algas e fungos]. Na fórmula  $1+1$  não é igual a 2, temos um fungo mais uma alga, e isto teoricamente daria  $1+1=2$  não é?; mas a verdade é que isto não acontece assim, o que resulta é um 1 muito grande e não um 2, ou seja, um novo organismo completamente diferente - isto tem implicações imensas, começando por nós próprios, pela espécie humana. Outro dos exemplos mais clássicos que ninguém conseguia perceber é o do gastrópode *Elysia chlorotica* [molusco]. O gastrópode é verde na fase adulta, é um animal com cloroplastos, com organitos [estruturas das células] capazes de fazer a fotossíntese [processo através do qual as plantas e alguns outros organismos transformam a energia do Sol em energia química, produzindo oxigénio e processando dióxido de carbono, água e minerais]. Quando nasce não tem plastos, tem de se alimentar de uma alga, e o que sucede é uma coisa muito curiosa: ao alimentar-se, incorpora os cloroplastos da alga nas suas células. Isto não é vulgar, aliás, teoricamente, os cloroplastos deviam ser digeridos - veja o nosso caso, quando comemos alface não ficamos verdes. Os cloroplastos são incorporados nas células do animal e mantêm-se funcionais, fazem a fotossíntese, produzem oxigénio, fixam dióxido de carbono...

## **O que tem isto de importante para percebermos a evolução?**

Para isto acontecer, a alga tem de passar genes para o animal e esta passagem de genes é feita através de vírus (isto foi provado há pouco tempo). Quando estes vírus passam genes que são capazes de possibilitar a permanência dos cloroplastos nas células do animal, significa que este animal já é uma estrutura diferente daquela de quando acabou de nascer. Não se trata de mutações, trata-se de uma transferência horizontal de genes - o animal sofreu um processo evolutivo através de uma associação. Isto é extraordinário. A maioria das mutações não são viáveis, aliás, uma das grandes questões que a comunidade científica discute nesta área é: que mutações é que são viáveis?

## **Inviáveis como? Os organismos não sobrevivem?**

Exactamente, não sobrevivem, são corrigidas pelo próprio sistema. As mutações que são possíveis e que têm interesse evolutivo são muito poucas. O que realmente é importante é a aquisição de genes - essa é de facto a mais - valia. Por exemplo, nós temos no nosso genoma humano genes que ninguém percebia para que serviam - os chamados DNA junk (o lixo do DNA) -, constituídos por genes de vírus, de bactérias, etc., representando cerca de dez por cento dos nossos genes, o que é impressionante, e que foram incorporados ao longo do processo evolutivo. Sabe-se hoje que isso foi fundamental para a sobrevivência dos homínidos. São dados comprovados, não há nada aqui do outro mundo.

## **E com a espécie humana também poderá acontecer a transferência horizontal de genes? Iremos ser outros seres?**

Não sabemos o que vai acontecer connosco. O que sabemos é que temos cerca de 400 a mil variedades diferentes de bactérias no nosso organismo. Temos uma coisa curiosa: temos o nosso genoma, temos o genoma de organitos celulares que estão no interior da célula, que fazem parte da célula (é o caso da mitocôndria, por exemplo) e temos genes de bactérias e de vírus. Isso tudo transforma-nos a nós e aos organismos eucariontes (multicelulares) em superorganismos. Digamos que funciona como o conceito de simbioma, um conceito relativamente novo - foi introduzido na literatura científica apenas em 2003 e é da autoria do biólogo canadiano Jan Sapp.

## **É novo e «implica alterações dramáticas na teoria neodarwinista e no nosso conceito de indivíduo». É melhor explicar.**

Quando nós falamos no nosso conceito de indivíduo quer dizer que somos formados por células eucarióticas (com núcleo) e o resto não interessa. A verdade é que se contarmos as nossas células e as células que vivem em simbiose connosco, dá qualquer coisa como cem triliões de células no nosso organismo, noventa por cento das quais vivem em permanente simbiose connosco e apenas dez por cento é que são nossas. As bactérias são células que vivem em simbiose permanente connosco, grande parte vive no nosso intestino, desde que nascemos. A medicina não deu muita atenção a isso até agora, mas no futuro tem de dar, porque o simbioma implica que existe de facto um equilíbrio no superorganismo... Repare, se as nossas bactérias estiverem mal-dispostas, nós estamos mal-dispostos. Se virmos a comunidade microbiota, existem cem vezes mais genes que no genoma humano. Isto é muito importante, tem reflexos imensos na maneira como olhamos para o processo evolutivo, uma vez que há informação a ser transmitida de um lado para o outro; agora, se essa informação é informação genética, não sabemos, porque não há estudos ainda, começámos a fazê-los recentemente, mas já se sabe que isto tem implicações várias. Isto é um mundo novo que está por descobrir. A biologia está numa verdadeira revolução. As pessoas talvez não tenham essa percepção, mas estamos a viver uma nova etapa de uma nova biologia do século XXI, com grandes implicações em outras áreas, como na medicina - uma das áreas prioritárias desta ciência é o estudo da interface entre as bactérias que vivem no nosso organismo e as nossas próprias células. Isto está a tornar-se num novo pilar da biologia. O próprio neodarwinismo - a teoria actualmente dominante - também não considera o papel dos microrganismos no processo evolutivo, o que de alguma forma significa que ignora cerca de oitenta por cento da história da Terra.

## **Ignora porquê?**

Porque olha para a evolução em termos de macroestruturas. Muitos dos problemas que surgem em relação ao darwinismo e neodarwinismo estão relacionados com os microrganismos.

## **Depois de Darwin temos então o quê? O neodarwinismo ou a simbiogénese?**

Depois de Darwin temos o neodarwinismo. A simbiogénese aparece anteriormente (1909), com o trabalho do biólogo russo Constantin Merezhkowsky, só que nessa altura não teve qualquer impacte. Só após as décadas de oitenta e noventa do século XX é que começaram a aparecer contradições no próprio neodarwinismo e a levantar-se questões que a teoria não é capaz de explicar. É então que surge o chamado pós-neodarwinismo, com várias correntes, uma delas - a que partilho mais - é a da simbiogénese, que tem raízes praticamente na mesma altura do darwinismo.

## **Ciência e religião são áreas antagónicas?**

Não acho que sejam. Ainda há pouco tempo estive a falar com o Prof. Luis Archer [geneticista, biólogo, professor e padre jesuíta] sobre este assunto e ele disse-me uma coisa curiosa: «Eu naturalmente acredito em Deus e acredito na evolução e não vejo razão alguma para que a evolução não tenha ocorrido por uma questão de necessidade e de acaso, porque não vejo Deus a interferir dessa

forma no processo evolutivo.» E eu concordo.

### **Acha que existe uma certa diabolização dos princípios evolucionistas por uma parte da sociedade que crê na interpretação criacionista da vida?**

Diabolização não direi, mas que parece haver um lobby contra a teoria da evolução, é evidente. Os criacionistas utilizam muito os argumentos da fé para explicar a origem da vida e eu julgo que para demonstrar a evolução não é necessário ter fé. Sabemos que a evolução existe porque existem dados científicos que a provam, não é por termos fé. O que os criacionistas colocam em causa é determinados lapsos ou determinados hiatos da teoria evolutiva, que eu, de resto, também coloco. Só que a ciência, os cientistas têm outras soluções, apresenta dados de paleontologia, de genética, do desenvolvimento que provam que realmente esse processo ocorre.

### **Os criacionistas ainda não têm muita expressão em Portugal, ao contrário de países como os Estados Unidos, onde o ensino da evolução parece estar «vedado»...**

Começam a ter alguma expressão. A maior parte dos criacionistas no nosso país são ainda muito próximos de uma vertente tipicamente religiosa, enquanto noutros países, como os Estados Unidos, já existe uma vertente - o Intelligent Design - que tenta fazer uma abordagem, quanto a mim, pseudocientífica. E nessa perspectiva apresentam argumentos que têm alguma validade - isso não nego, porque eles dizem que o neodarwinismo não é capaz de explicar certos dados e nisso concordo, mas apresentam soluções que não são correctas.

### **Como avalia o ensino do evolucionismo nas escolas portuguesas?**

A evolução não é praticamente falada até ao 9.º ano.

### **Mas está contemplada no programa da disciplina de Ciências Naturais do 7.º ano do ensino básico e no programa de biologia e geologia do curso de ciências e tecnologias do ensino secundário.**

No programa de Ciências Naturais a evolução surge apenas como um complemento do tema «A História da Terra». Não chega. Praticamente não se fala de evolução na escola, o que representa um retrocesso relativamente a há uns anos. O mesmo sucede em relação à origem da vida. Não podemos falar dos organismos superiores sem falarmos das primeiras células e de como é que elas se formaram - este tema foi retirado totalmente do ensino secundário (10.º ano). Para estudar e compreender a evolução temos de ir à biologia, à geologia, à física, à astrofísica, etc. É importante que os alunos percebam que as ciências não estão isoladas e ao ter-se retirado o estudo da evolução nos programas escolares impede que os alunos tenham uma ideia mais integrada e abrangente da ciência actual.

### **A simbiogénese, então, nem sequer é mencionada nas aulas de ciências?**

Claro que não. Fala-se um pouco de Darwin, de Lamarck, das teorias neodarwinistas e nada mais. O pós-neodarwinismo tão-pouco é abordado. Mais grave: há indicações no sentido de não aprofundar as ideias evolucionistas.

### **Por pressão dos criacionistas?**

É possível. Não estou a dizer que o Ministério da Educação seja um «ninho» de criacionistas, o que quero dizer é que as pessoas - como é habitual no nosso país - estão-se a borrifar para as implicações de determinadas medidas. O facto de os alunos não terem noções de evolução até ao 9.º ano torna-os mais susceptíveis de receber de braços abertos as ideias criacionistas. A ignorância sobre a evolução gera condições propícias ao alastrar do criacionismo e da iliteracia científica. É preocupante.

### **Os criacionistas formam um**

Disso não tenho dúvidas. Aliás, são um *lobby* a nível mundial. Tenho aqui um livrinho impresso no Brasil que os criacionistas me enviaram (eu leio-os). Sabe quantos exemplares tem esta edição? Quase 41 milhões. Isto revela também um grande poder financeiro e económico.

### **Contra o qual não há teoria evolucionista que vingue...**

A corrente criacionista está a ganhar crenças em todo o mundo, o que para mim representa um retrocesso. O objectivo deles qual é? É controlar as pessoas, a sua maneira de pensar. Nos Estados Unidos a situação é muito complicada, de tal maneira que a Academia de Ciências dos EUA teve de publicar um livro a explicar porque é que o criacionismo não tem fundamentos científicos. Chegou-se ao ponto de em algumas universidades - e eu tenho colegas que lá trabalham - os professores terem problemas sérios por ensinarem a origem da vida com base na teoria da evolução. Isto para não falar no ensino secundário, onde as coisas são ainda mais complicadas; há estados onde o ensino da evolução é pura e simplesmente barrado, ou então é permitido mas em alternativa é dado o criacionismo/Intelligent Design. Eles continuam a crescer, quer entre os grupos religiosos cristãos quer nos países árabes, o que é mais grave, porque nos países árabes o evolucionismo é uma questão ainda mais controversa e mesmo tabu face à religião.

### **Para finalizar, uma referência breve à colecção de quatro volumes que está a ser publicada pela Esfera do Caos sobre a Evolução, de que é co-coordenador.**

Esta colecção surgiu na sequência de um debate promovido pelo Centro de Filosofia das Ciências da Universidade de Lisboa (UL), há dois anos, sobre darwinistas e criacionistas. O primeiro volume saiu há quase um ano, o segundo saiu a 9 de Março e os outros dois, creio, estarão nas livrarias até ao final deste ano ou princípio do próximo. O primeiro volume intitula-se Evolução - História e Argumentos; o segundo, Evolução - Conceitos e Debates (aborda a controvérsia); o terceiro, Vida - Origem e Evolução; e o quarto, Homem - Origem e Evolução. Consistem em artigos originais de vários investigadores nacionais e estrangeiros convidados, em língua portuguesa e acessível ao grande público. O Centro de Filosofia das Ciências da UL tem funcionado como excelente aglutinador e coordenador de todo este processo.

.8

### **[Pinhão, o tesouro das árvores](#)**

O melhor pinhão do mundo nasce todos os anos nos pinheiros-mansos do vale do Sado. É um produto caro e nutritivo. As histórias e os rituais da semente são um segredo muito bem guardado.

### **[Estará Darwin ultrapassado?](#)**

Estará Darwin ultrapassado? O investigador em biologia vegetal da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa Francisco

### **Outros Destaques na Revista Notícias Magazine**

[Do lado dos monstros, as vozes](#)

[São horas de emagrecer](#)

[Este tipo é decente...](#)

[Uma Primavera não faz andorinhas](#)

Carrapiço explica as novas teorias sobre a evolução.

## [Ela é carioca](#)

Diana Krall precisou de chegar aos 44 anos para começar a cantar em português. A pianista e cantora de *jazz*, canadiana lança agora um novo álbum, *Quiet Nights*, um tributo à bossa nova.

## Notícias TV

Às Sextas-feiras nas bancas



## Notícias Sábado

Aos Sábados nas bancas



As nossas outras Revistas

Semanalmente o DN publica as revistas Notícias TV, Notícias Sábado e Notícias Magazine. Acompanhe aqui os seus principais destaques

## Especiais



## Política

[Caso Freeport](#)



## Economia

[Crise do BCP](#)

## PUBLICIDADE

[Últimas](#)

[+ Lidas](#)

[.Comentadas](#)

[Agricultura: Linha de crédito de 175 milhões de euros entra em vigor quarta-feira](#)

[Vírus Ébola](#)

[Cientista foi cobaia de uma nova vacina](#)

[Arte: Exposição com percurso fotobiográfico de Vieira da Silva recebeu 4.264 visitantes](#)

Vitória de Setúbal

[Plantel sadino fez greve ao treino](#)

Seminário

[Protecção de Crianças e Jovens em debate](#)

Conjuntura

[PIB mundial deverá cair 1,7% em 2009 - Banco Mundial](#)



## PATROCÍNIO

Tags mais populares

[Galeria](#) [Cartaz](#) [Economia](#) [Desporto](#) [Pessoas](#) [Televisão](#) [Ciência](#) [Vídeos](#) [Globo](#) [Portugal](#) [Norte](#) [Bolsa](#) [Fotos](#) [Sporting](#) [Artes](#) [Futebol Internacional](#) [Outras Modalidades](#) [Europa](#) [Sul](#) [TV & Media](#)

Iniciativas

**Diário de Notícias**



[Utensílios de Cozinha](#)



[Colecção Eureka! Eureka!](#)



[Colecção Fins de semana de cinema](#)

[Todas as Iniciativas DN](#)

[Compra-venda De Empresas](#) Quer comprar ou vender empresa ? Consulte-nos somos Business Brokers [www.negotium.pt](http://www.negotium.pt) Conta Viva Ge Money Pague apenas o que usa até 5000€. Faça já o seu crédito online! [www.gemoney.pt](http://www.gemoney.pt) 1001 Noites - Sex Shop Artigos p adultos, envio discreto Tudo para uma noite de sonho [www.1001noites.com](http://www.1001noites.com) Sentes-te Explorado? Descobre já o Ordenado que Mereces e confronta o teu chefe! [www.ordenadoquemereces.com](http://www.ordenadoquemereces.com)



Inquérito DN

Acha que devia haver corte nos salários dos gestores de topo em Portugal?

Sim

Não

[Ver Resultados](#)

Desporto



## Seleção portuguesa joga esta noite

Portugal



## Pressões nas mãos do Presidente

Gente



## Contar a vida de alguém num colar

- [Voltar ao Topo](#)
- [Início](#)
- [Desporto](#)
- [Cartaz](#)
- [Bolsa](#)
- [Gente](#)
- [Especiais](#)
- [Galerias](#)
- [Arquivo](#)



- [Portugal](#)
- [Globo](#)
- [Economia](#)
- [Ciência](#)
- [Artes](#)
- [TV & Media](#)
- [Opinião](#)
- [Pessoas](#)

Diário de Notícias, 2009 © Todos os direitos reservados | [Termos de Uso e Política de Privacidade](#) | [Ficha Técnica](#) | [Publicidade](#) | [Contactos](#)

[Meo Videoclub](#) Desconto até 50% Mais de 1500 Títulos [www.meo.pt](#) [Compra-venda De Empresas Quer comprar ou vender empresa ?](#) Consulte-nos somos Business Brokers [www.negotium.pt](#) [Conta Viva Ge Money](#) Pague apenas o que usa até 5000€. Faça já o seu crédito online! [www.gemoney.pt](#) [Termómetros Digitais A](#) partir de 12 euros. Fim de stock. Toalheiros eléctricos e hidráulicos [www.lojatempo.com](#)



[Açoriano Oriental](#) | [Diário de Notícias](#) | [DN Madeira](#) | [Global Notícias](#) | [Infordesporto](#) | [Jornal do Fundão](#) | [Jornal de Notícias](#) | [Ocasão-Classificados](#) | [O Jogo](#) | [SportTV](#) | [TSF](#)

[Assinaturas](#) | [Bilhetes](#) | [Classificados](#) | [Cosmos](#) | [Global Viagens](#) | [Indiscutível](#) | [Loja do Jornal](#) | [Lovemail](#) | [ManagerZone](#) | [Power Soccer](#)

controlinveste