

# As Histórias das Cheias em Portugal

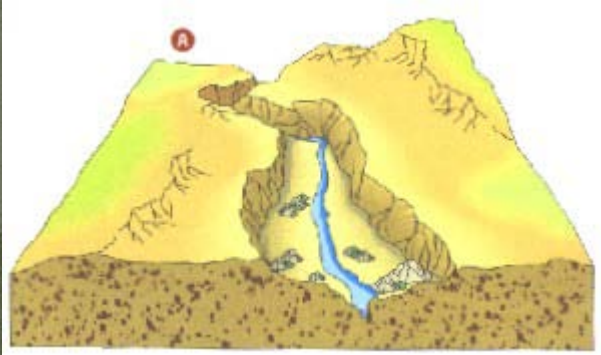
---

O que são e o que fazem

# Objectivos

- Pretendemos com este trabalho mostrar o que são as cheias, factores agravantes, consequências e como elas afectam o nosso país, para assim conseguirmos esclarecer um dos fenómenos que mais vidas tira em Portugal e conseguir ajudar a preparar certos grupos de pessoas que vivem em risco de serem atingidas por cheias.

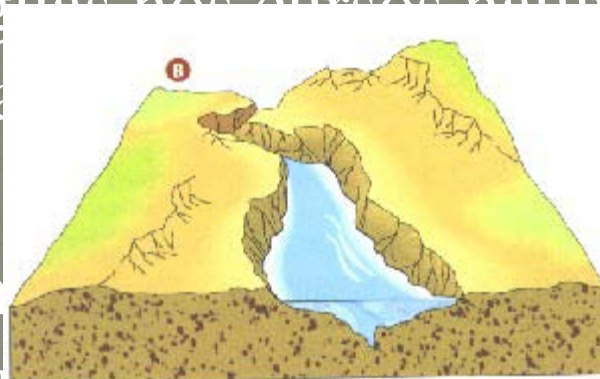
# O que são cheias?



Leito de  
estiagem  
(ou seca)

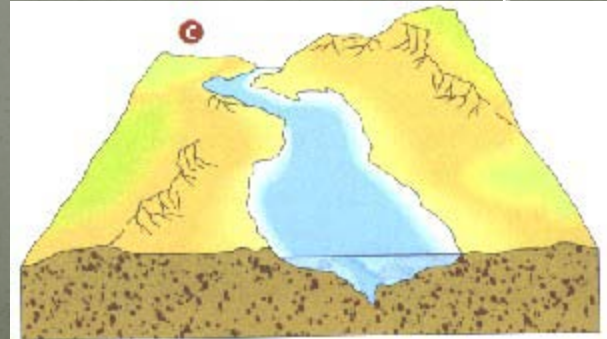
Um fenômeno hidrológico natural de  
a, provocadas por precipitações  
intensas, resultando na elevação do nível

médio das águas nos cursos naturais que tem como  
consequência a elevação da água do leito  
normal.



Leito  
normal

- Uma nota importante é que as cheias  
provocam inundações mas nem todas as inundações  
são cheias.



Leito de  
cheia

# Factores que desencadeiam as cheias.

- As cheias podem dever-se a:
  - chuvas abundantes durante um longo período de tempo, não sendo necessariamente intensas;
  - Chuvas de grande intensidade por curtos períodos de tempo;
  - Impermeabilização dos terrenos e sistemas de drenagem inadequados;
  - Avanços oceânicos.

# Quais os factores que agravam estes fenómenos?

- Os factores podem ser:

- Naturais:

- ❖ Substratos geológicos de permeabilidade reduzida que diminuem a infiltração e aumentam o escoamento superficial;
- ❖ Bacias hidrográficas de pequena dimensão;
- ❖ Coincidência de períodos de cheias com preia-mar;
- ❖ Confluência de vários cursos de água num só em zonas de fraco declive.

- Antrópicas:

- ❖ Descargas de barragens;
- ❖ Destruição da cobertura vegetal;
- ❖ Impermeabilização dos solos;
- ❖ Falta de limpeza dos fluviais.

# Consequências

- As cheias são, em Portugal, o segundo fenómeno mais mortífero. Além de mortes de pessoas e outros animais também tem como consequência ferimentos (ligeiros a graves), desalojamento, destruição de bens-materiais tal como outras infra-estruturas, e possível submersão, destruição de explorações agrícolas e pecuárias, alteração da paisagem, afectação das actividades socioeconómicas devido à paragem das indústrias e outros sectores e possível destruição dos meios de socorro.

# Medidas para diminuir as consequências

## Medidas estruturais

São várias das formas como podemos mitigar as consequências. Como exemplo disto:

- regularização fluvial
- diques

• Adquirir a cobertura

• Melhorar a tentativa

• Identifique pontos

• Medidas mais perto

• ordenamento

• regulamentação

• Pondere a legislação

• códigos de construção

• sistemas de aviso

• planos de emergência

- Saber o que fazer antes, durante e após a ocorrência de cheias.

• acções de informação e sensibilização públicas



tenta e

os às  
estejam o  
este

do

# Vantagens. Será que existem?

- Apesar de haver imensas desvantagens na ocorrência de cheias nem tudo é mau. Devido ao aumento do caudal do rio a água atinge maior velocidade e maior capacidade de transporte. Desta maneira, quando o rio volta a decorrer no seu leito normal sedimentos e minerais são depositados nas margens, fertilizando-as.



# Será que as podemos prever?

- Na maior parte dos casos, é possível prever uma cheia, através das observações meteorológicas e do conhecimento das descargas das barragens, avisando atempadamente as populações através dos meios de comunicação social (jornais, rádio, televisão) e outros órgãos de protecção como a Protecção Civil. Contudo, em casos de inundação súbita, provocada por precipitações intensas e repentinas, associadas a instabilidades atmosféricas de difícil previsão, nem sempre é possível que a população seja alertada com a devida antecipação.

# O que fazer em caso de cheias?

- **Quando houver um aviso de cheia**
- Mantenha-se atento aos noticiários da Meteorologia e às indicações da Protecção Civil;
- Conserve o sangue frio e transmita calma à sua volta;
- Acondicione num saco plástico os objectos pessoais mais importantes e os seus documentos;
- Coloque à mão o seu estojo de emergência;
- Transfira os alimentos e os objectos de valor para pontos mais altos da casa;
- Liberte os animais domésticos.

# O que fazer em caso de cheias?

- **Durante uma Cheia**

- Mantenha a serenidade e procure dar apoio às crianças, aos idosos e deficientes;
- Continue atento aos conselhos da protecção civil;
- Prepare-se para a necessidade de ter de abandonar a casa e desligue a água, gás e a electricidade;
- Não ocupe as linhas telefónicas;
- Não utilize o carro e não entre em zonas caudalosas.

- **Se for evacuado**

- Mantenha a calma e não seja alarmista;
- Não perca tempo e leve apenas consigo uma mochila com os seus pertences indispensáveis, o estojo de emergência e uma garrafa de água e bolachas;
- Esteja atento a quem o rodeia, podem precisar de ajuda.

# O que fazer em caso de cheias?

- **Depois da cheia**
- Siga os conselhos da Protecção Civil. Regresse a casa só depois de lhe ser dada essa indicação;
- Ao entrar em casa, faça uma inspecção que lhe permita verificar se a casa ameaça ruir. Se tal for provável não entre;
- Não pise nem mexa em cabos eléctricos caídos;
- Mantenha-se sempre calçado e, se possível, use luvas de protecção;
- Beba sempre água fervida ou engarrafada;
- Opte pelo seguro. Deite fora a comida (mesmo embalada) e os medicamentos que estiveram em contacto com a água da cheia, pois podem estar contaminados

# História das cheias.

- As frentes húmidas associadas a núcleos de baixa pressão que se formam no Oceano Atlântico e que se deslocam para Leste sobre a Península Ibérica provocam, com frequência, prolongados períodos de precipitação nas bacias hidrográficas que desaguardam no litoral português, ocasionando, por vezes, grandes cheias. Outros fenómenos meteorológicos, de origem convectiva, produzem precipitações muito intensas em períodos curtos o que, além de ocasionar danos nas zonas directamente afectadas, pode provocar cheias repentinas, principalmente se ocorrem em pequenas bacias hidrográficas.

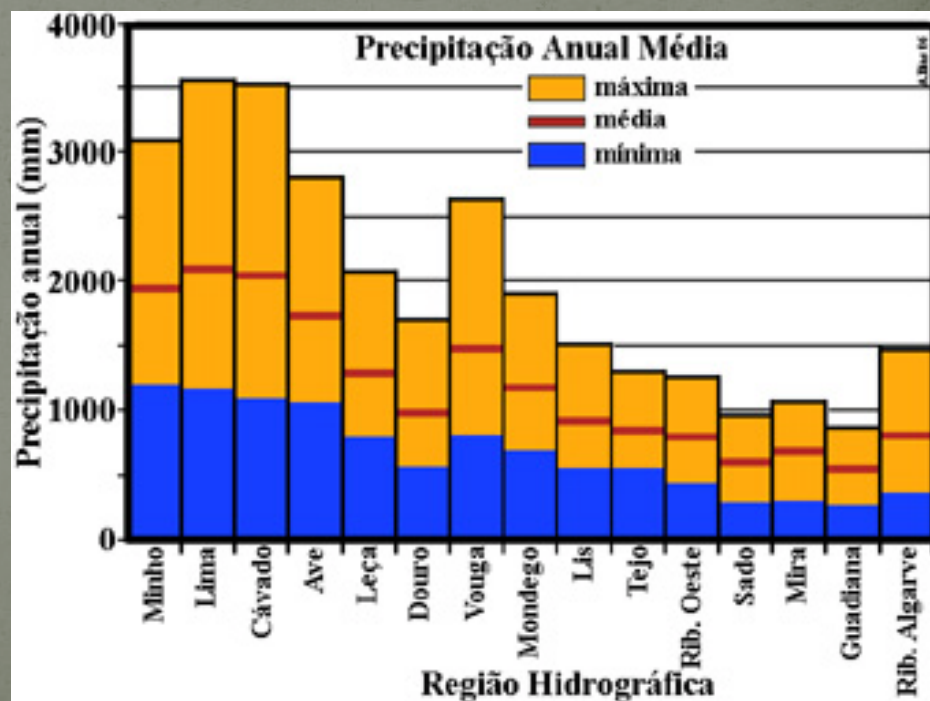
# História das cheias.

- Geralmente, as condições de instabilidade atmosférica que conduzem a situações de elevada precipitação susceptíveis de originar cheias ocorrem no Outono, no Inverno e na Primavera. Quando se verifica precipitação intensa em períodos curtos as pequenas bacias hidrográficas são as mais afectadas (como aconteceu, por exemplo, no Outono de 1997, nas ribeiras de Monchique e de Odelouca). Quando a precipitação é persistente durante períodos longos, as região afectadas são bastante mais vastas, podendo abranger praticamente a totalidade do território português (como aconteceu, por exemplo, em Janeiro de 1948, quando ocorreram cheias em quase todos os rios portugueses).

# História das cheias.

- O valor médio da precipitação anual é, em Portugal Continental, de cerca de 960mm, o que corresponde a um volume anual médio de cerca de 85,7km<sup>3</sup>.
- Mas a distribuição não é equitativa a nível nacional. Pode-se verificar

que as regiões localizadas a norte do Tejo têm precipitações superiores à média do País, verificando-se o inverso a Sul daquele rio.



# História das cheias.

- Devido a esta assimetria na pluviosidade a nível nacional, vão haver sítios com mais ocorrências de cheias.



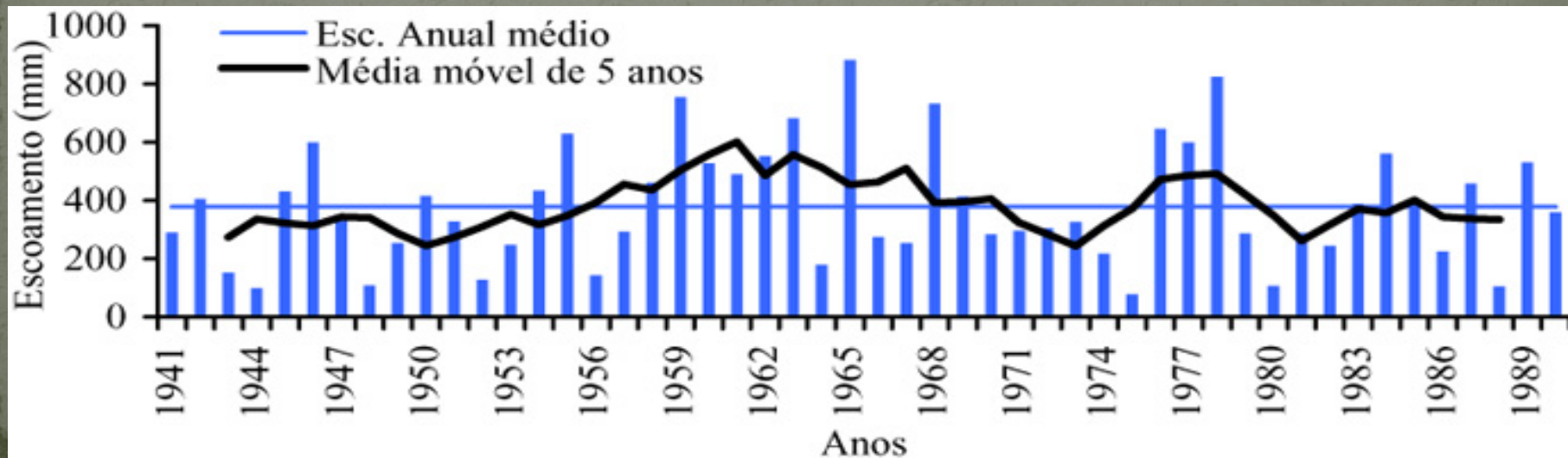
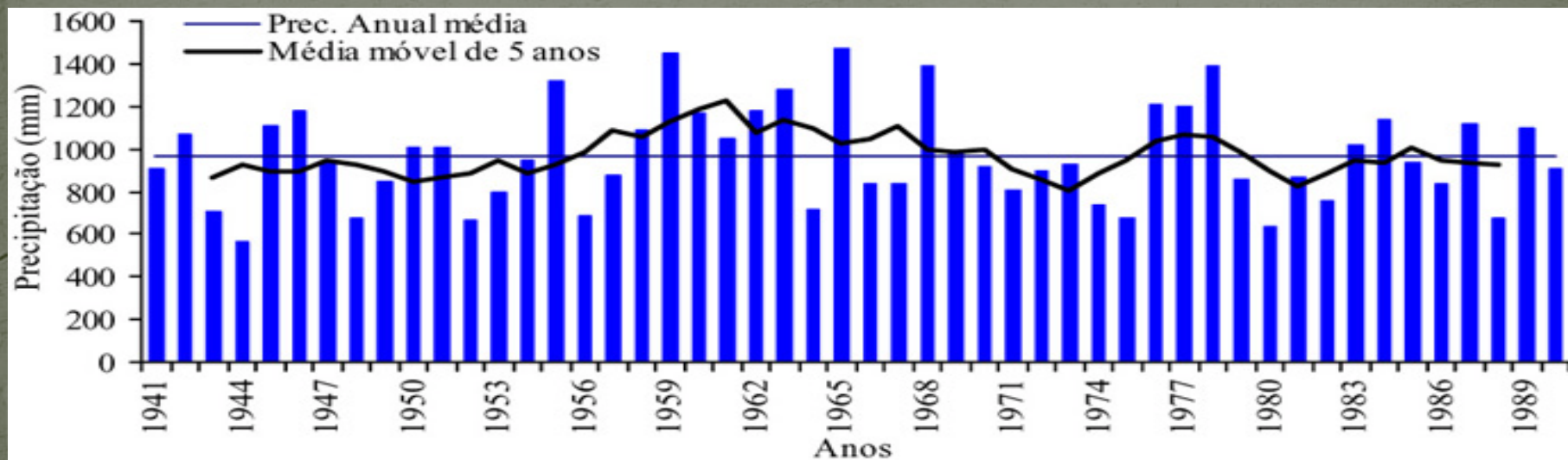
Zonas de ocorrência de cheias  
em Portugal Continental.



# História das cheias.

- Outros factores também influenciam no facto da ocorrência de cheias em certas zonas, além da precipitação. Alguns deles são a falta de limpeza de canais de escoamento e a ocupação antrópica, que com as construções de casas, prédios, estradas e outras infra-estruturas impermeabiliza o solo, e em vez de a água ser absorvida pelos solos e correr pelos lençóis freáticos escorre à superfície. Devido à acumulação da água das chuvas e das águas de escoamento (águas que não se infiltram no solo), a probabilidade de ocorrer uma inundação é maior. Nos próximos gráficos pode-se ver o nível de precipitação e de escoamento de águas à superfície, confirmando porque é que nos relatos a seguir mencionados ocorreram cheias nesses anos.

# História das cheias.



# Relatos de principais cheias ocorridas

- Há 37 anos, na madrugada de 25 para 26 de Novembro a região de Lisboa foi fustigada pela pior cheia de que há memória com mais de 400 mortos registados, inúmeros desalojados e prejuízos avultados.
- Quase exactamente 16 anos depois (há 26 anos) o ordenamento do território na região de Lisboa é novamente posto à prova com precipitações extremas de grande intensidade que deram origem a cheias de igual proporção, ainda que menos mortíferas.
- Ainda em Novembro, mas há 12 anos (na madrugada de 5 para 6 em 1997), o Alentejo sofreu uma das suas piores cheias de carácter regional com 11 mortos registados, tendo ainda o Tejo sido poupado à maior cheia jamais registada à entrada do território português pelo armazenamento propiciado pela albufeira de Alcântara em Espanha.
- Mais recentemente, há 9 anos, iniciava-se um dos mais longos e quase ininterruptos períodos de precipitação que iria durar de Novembro a Março e provocar inúmeros prejuízos e roturas de obras e infra-estruturas hidráulicas, onde há também a lamentar a perda de mais de 50 vidas Humanas.

# Cronologia de algumas cheias graves ocorridas em Portugal Continental

- 1909 – Dezembro -> Grandes cheias no Douro entre 17 e 25 de Dezembro, sendo os dias 21 a 23 os piores. Foi uma das maiores cheias conhecidas no Douro. Atingiu na Régua o caudal máximo de 16 700 m<sup>3</sup>/s. Os prejuízos foram bastante elevados. Perderam-se muitas dezenas de barcas de carga, e registaram-se várias vítimas mortais.
- 1948 – Janeiro -> Na sequência de precipitação persistente registada em quase toda a fachada atlântica da Península Ibérica ocorreram as cheias mais generalizadas ocorridas em Portugal em tempos recentes, tendo sido afectados quase todos os rios.

# Cronologia de algumas cheias graves ocorridas em Portugal Continental

- 1962- Janeiro -> O Norte e Centro do País é afectado por cheias violentas, as quais incidiram principalmente nos rios Mondego e Douro, tendo-se neste rio registado a 2<sup>a</sup> maior cheia do século XX.
- 1967 – Novembro -> Precipitação excepcional na região de Lisboa provocou cheias súbitas com consequências trágicas: cerca de 500 mortos, grande número de casas ficou gravemente danificado, muitos quilómetros de estradas destruídos. Prejuízos da ordem dos 3 milhões de dólares a preços da época.

# Cronologia de algumas cheias graves ocorridas em Portugal Continental

- 1967 – Fevereiro -> Cheias que afectaram principalmente os Tejo e Sado
- 1979 – Fevereiro -> Cheia no rio Tejo considerada a maior cheia do século XX. Embora tenha afectado todo o vale do Tejo, teve especial incidência no distrito de Santarém. Durou 9 dias, tendo provocado 2 mortos, 115 feridos, 1 187 evacuados e avultados prejuízos materiais.
- 1981 – Dezembro -> A 29 de Dezembro ocorreram chuvas intensas na região de Lisboa, que afectaram também outras zonas do país, bem como o oeste de Espanha, tendo originado cheias violentas. Causaram 30 mortos e mais de 900 desalojados.

# Cronologia de algumas cheias graves ocorridas em Portugal Continental

- 1983 – Novembro -> Forte pluviosidade concentrada origina cheias violentas na região de Lisboa, Loures e Cascais, que causam a morte de 10 pessoas (mais 9 são dadas como desaparecidas), 1 800 famílias desalojadas, destruição de 610 habitações tendo os prejuízos ascendido a cerca de 18 milhões de contos (valores da época).
- 1989 – Dezembro -> Verificaram-se cheias nos rios Tejo e Douro que provocaram um morto e 61 desalojados no distrito de Santarém e mais 1500 na Régua

# Cronologia de algumas cheias graves ocorridas em Portugal Continental

- 1997 – Outubro -> A 26 de Outubro de 1997 precipitação muito intensa durante quatro horas na zona de Monchique provocou cheia violenta que atingiu a localidade, provocando elevados prejuízos materiais em habitações, viaturas e equipamentos. As Termas das Caldas de Monchique, bem como oficina de engarrafamento tiveram que encerrar temporariamente durante cerca de 6 meses.
- 1997 – Novembro -> A 6 de Novembro de 1997 ocorreu no Baixo Alentejo precipitação muito intensa ocasionando cheias nos concelhos de Ourique, Aljustrel, Moura e Serpa, em consequência do que morreram 11 pessoas, tendo ficado desalojadas cerca de 200 pessoas.



# Cronologia de algumas cheias graves ocorridas em Portugal Continental

- 2000/01 – Inverno -> O Inverno de 2000/2001 foi excepcionalmente chuvoso, tendo ocorrido cheias consecutivas entre os meses de Dezembro e Março. Embora tenham sido muitas as bacias hidrográficas onde ocorreram situações de cheia (algumas das quais excepcionais), os distritos mais afectados foram os de Vila Real, Porto e Santarém. Cerca de uma dezena de pessoas perdeu a vida nas cheias, a maioria ao atravessar indevidamente zonas caudalosas. A situação de elevada saturação dos solos devido à precipitação contínua causou diversas movimentações de massa que provocaram mortos e desalojados. Em Janeiro, no Baixo Mondego, os diques longitudinais não aguentaram a força das águas e a erosão dos taludes provocaram neles a ruptura em 13 pontos distintos. A zona a jusante de Coimbra ficou alagada durante quase uma semana, com especial incidência para o concelho de Montemor-o-Velho. No dia 3 de Março a ponte Hintze Ribeiro, em Entre-os-Rios, colapsou devido aos intensos caudais dos rios Douro e Tâmega, e à excessiva exploração de areia no leito do rio ao longo de anos que tinha deixado descalço pelo menos um dos pilares da ponte. Ao cair, a ponte arrastou um autocarro de turismo e dois automóveis, tendo morrido cerca de 60 pessoas.

# Cheias. Previsões futuras.

- Devido às mudanças climáticas, o nível de precipitação poderá aumentar com mais tempestades a formarem-se no Oceano Atlântico e a dirigirem-se à Península Ibérica. Caso isso ocorra e como a população em Portugal está em crescimento, mais solos serão impermeabilizados na construção de casas e estradas e outros edifícios e menos água se infiltrará nos solos, escoando à superfície e originando mais cheias que no passado.

# Imagens e vídeos

- Para ver vídeos sobre cheias e inundações aconselhamos este abaixo

- <http://ww1.rtp.pt/icmblogs/rtp/cheias-lisboa-2008/>



# Biografia

- [http://www.youngreporters.org/article.php3?id\\_article=1469](http://www.youngreporters.org/article.php3?id_article=1469)
- [http://www.atmosphere.mpg.de/enid/ss\\_Cheias\\_Inunda\\_es\\_Tempestades/-\\_Inunda\\_es\\_ou\\_cheias\\_repentinhas\\_2zi.html](http://www.atmosphere.mpg.de/enid/ss_Cheias_Inunda_es_Tempestades/-_Inunda_es_ou_cheias_repentinhas_2zi.html)
- [http://www.inag.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=45&Itemid=88](http://www.inag.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=88)
- <http://www.proteccaocivil.pt/PrevencaoProteccao/RiscosNaturais/Cheias/Pages/MedidasdeAutoproteccao.aspx>
- <http://www1.rtp.pt/icmblogs/rtp/cheias-lisboa-2008/>
- <http://www.minerva.uevora.pt/stclara/pp03-04/alunos/6g/Cat-fen/cheias.htm>
- [http://www.atmosphere.mpg.de/enid/ss\\_Cheias\\_Inunda\\_es\\_Tempestades/-\\_Inunda\\_es\\_ou\\_cheias\\_repentinhas\\_2zi.html](http://www.atmosphere.mpg.de/enid/ss_Cheias_Inunda_es_Tempestades/-_Inunda_es_ou_cheias_repentinhas_2zi.html)

# Contactos

- Cláudio Rafael Moreira da Silva, Rua do Couce N° 292 Requião, 917820865, [rafaelsilva\\_680@hotmail.com](mailto:rafaelsilva_680@hotmail.com)
- João Pedro Paiva, Largo do Cruzeiro N° 68 Seide S. Paio, 911123433, [paiva23-@hotmail.com](mailto:paiva23-@hotmail.com)
- Paulo Machado da Silva Costa, Avenida Tibães N°1540 Vale S. Cosme, 915487491, [ppaulocosta@hotmail.com](mailto:ppaulocosta@hotmail.com)
- Escola Cooperativa V. S. Cosme
- Professora Maria Manuela da Fonseca e Sousa, [40362@sc.didaxis.pt](mailto:40362@sc.didaxis.pt)