

# DEPOIS DA TEMPESTADE NÃO VEM A BONANÇA – UMA REFLEXÃO EM TORNO DA VARIABILIDADE DA PRECIPITAÇÃO NO PORTO (SERRA DO PILAR)

*AFTER THE STORM DOESN'T COME TRANQUILITY - A REFLECTION ABOUT THE VARIABILITY OF THE PRECIPITATION IN PORTO (SERRA DO PILAR)*

Ana Monteiro  
Departamento de Geografia-FLUP  
Via Panorâmica s/nº, 4410- Porto, Portugal  
anamt@letras.up.pt

## SUMMARY

*The analysis of the secular precipitation records in the climatological station of Porto-Serra Pilar evidences that the disorganization of the rhythm intra and interannual of precipitations has, apparently, suffer substantive modifications. The years of 2000/2001, 2004/2005 and, this currently 2006/2007 illustrate that the regular change seems to occur between extreme rainfall episodes. After the rainy Autumn/Winter of 2000/2001, we lived one 2004/2005 of drought or extreme dry and now we are already, in 2006/2007, observing high daily and monthly totals of rainfall.*

*These recurrent manifestations of the climate variability that we know to be intrinsic to the climate system motivate us to look for to understand the reasons why it still continues to surprise politicians, decision makers and citizens. In this search of explanations we will look for the the urban way of life as one of the main arguments that may justify current society reactions to the negative impacts generated by the extreme climatic episodes.*

## RESUMO

*A análise dos registos seculares de precipitação na estação climatológica de Porto-Serra do Pilar evidencia que a desorganização do ritmo intra e interanual das precipitações tem, aparentemente, vindo a sofrer modificações substantivas. Os anos de 2000/2001, 2004/2005 e, este que actualmente vivemos – 2006/2007 – ilustram-nos como a alternância parece cada vez mais ocorrer entre contextos pluviométricos extremos. Depois do Outono/Inverno chuvoso de 2000/2001, assistimos a um 2004/2005 de seca extrema e já estamos, em 2006/2007, a observar totais diários e mensais de precipitação muito elevados e pouco frequentes. Ao constatar estas manifestações recorrentes da variabilidade que sabemos ser intrínseca ao clima queremos procurar entender porque é que ela continua a surpreender decisores e cidadãos.*

*Nesta procura de explicações enveredaremos pela apreciação do *modus vivendi* urbano como um dos argumentos principais para justificar o alheamento da sociedade actual relativamente aos impactes negativos gerados pelos episódios climáticos extremos.*

### 1. O Contexto

A reflexão sobre o comportamento da precipitação em sociedades que sofreram um intenso processo de urbanização, obriga a distinguir com clareza os **factos** das **percepções**. Não podemos ignorar que a precipitação, no *modus vivendi* urbano, é um elemento repulsivo. Perturba a boa fluidez de pessoas, bens e informação que caracteriza qualquer cidade. O cidadão urbano foi o que mais se afastou dos ritmos naturais do *ecossistema* e, naturalmente, também do *sistema climático*. A ilusão de controlo sobre os recursos naturais que, em tempos de energia disponível e barata, fez com que o desenho urbano,

puдesse ignorar praticamente todas as condicionantes naturais, afastou os cidadãos da matriz ambiental onde se foi inscrevendo. Os estados de tempo e o clima deixaram de ser variáveis a considerar na maioria das decisões quotidianas e foi excessivamente ignorado nas opções de localização. O Porto foi, ao longo dos séculos XIX-XX, sobre este aspecto, um contexto exemplar (Fig.1). A necessidade de agilizar algumas das funções urbanas, tidas como essenciais, levou a que fossem frequentemente ignoradas/subavaliadas as

vulnerabilidades geradas pelo suporte biogeofísico e pelo *sistema climático*.

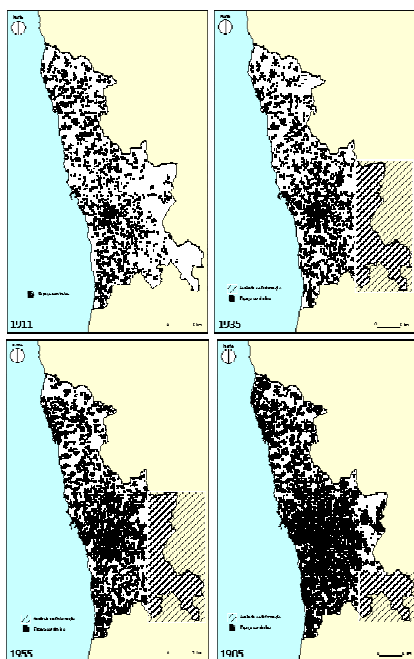


Fig.1 – Evolução do espaço construído na AMP (1811-1985).

Assim, a precipitação, intensa ou escassa, passou a “surpreender” os utilizadores do espaço urbano que cresceram num referencial de *secura* e *homotermia* dado pelo interior dos edifícios climatizados onde habitam, trabalham, estudam e fruem da maioria das actividades de lazer e cultura.

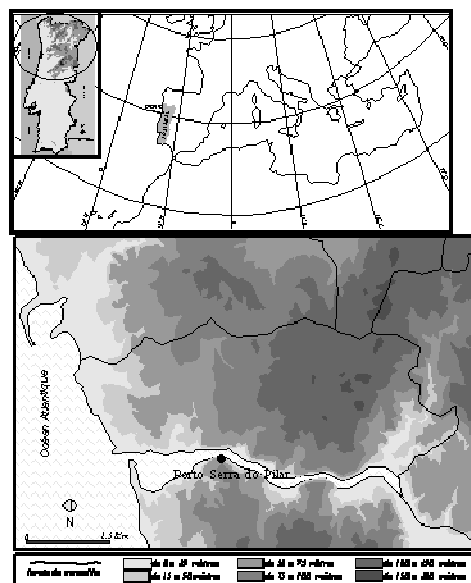
O *executive summary* do IPCC emitido em Paris a 3 de Fevereiro de 2007, o *Relatório Stern* publicado em finais de 2006 ou as conclusões do *Pentagon*, divulgadas em 2004, sobre os cenários catastróficos associados às mudanças climáticas globais, vieram reiterar e fundamentar a pertinência de reequacionar o papel e a importância das decisões de localização de pessoas e actividades no *puzzle* complexo, hiperactivo e mecanicamente incompreensível, para muitos, que é *sistema climático*.

Na verdade, o risco climático dependerá, algumas vezes, da maior frequência e da magnitude dos paroxismos climáticos, mas, noutros casos, as catástrofes resultam sobretudo de um aumento da vulnerabilidade da sociedade que, foi incrementando as suas condições de insegurança face ao contexto climático.

Se nos restringirmos à análise dos registos de precipitação no Porto (Serra do Pilar) durante a última década, encontramos exemplos bem ilustrativos de um e outro cenário de risco: o que decorre de um paroxismo (2000/2001) e o que resulta do aumento da vulnerabilidade e das condições de insegurança (2004/2005).

## 2. A precipitação (1900-2006) no quadro das manifestações de mudança climática global

O Porto (Serra do Pilar) localiza-se na linha de chegada do fluxo de W que, depois de atravessar o continente americano, teve um longo trajecto atlântico. Estende-se entre latitudes onde as massas de ar tropical e polar disputam, ao longo do ano, a hegemonia, assistindo, com frequência, à passagem de ondulações da frente polar e à presença próxima do Anticiclone dos Açores (Fig.2).



2004/2005, registou-se um dos valores mais baixos (522mm).

A precipitação acumulada entre Abril e Setembro – época do ano em que a expectativa é de maior secura – evidenciou também algumas surpresas. Em 1993, 1998, 1999 e 2000 os valores acumulados neste período foram dos mais elevados do século, ultrapassando substantivamente o percentil 80 (424mm). O período seco de 2000 foi mesmo o segundo mais chuvoso dos 107 anos, totalizando 661mm. No entanto, também ocorreram, nestas últimas duas décadas, alguns dos períodos mais secos do século (com precipitação acumulada abaixo do percentil 20, i.e., 232mm). Recorde-se, a título de exemplo, 1989, 1990, 1991 e 2005.

A análise das seqüências de dias com precipitação é também um excelente testemunho das razões que podem estar a contribuir para “confundir” os processos de arquivo e memorização do cidadão comum relativamente à precipitação (Fig.6).

Nos últimos anos, ocorreram com uma grande proximidade temporal, Outonos/Invernos muito chuvosos e outros extremamente secos. Observe-se, a este propósito, o caso de 2000/2001, e, compare-se com o 2004/2005 (Fig.6). Ambos foram assinalados publicamente como *catastróficos*. No primeiro caso o cenário foi o de inundações, cheias, movimentos de vertente, queda de pontes, etc. No segundo exemplo foi a seca intensa que afectou toda a economia nacional.

Porém, se a precipitação foi um factor desencadeante da catástrofe de 2000/2001 bem visível nos registos horários, diários, mensais e anuais de Porto (Serra do Pilar), o mesmo já não se pode dizer no caso da seca de 2004/2005. Neste último ano, os valores de precipitação são baixos mas o são suficientemente para explicar a magnitude da catástrofe. Aqui, foi muito mais o incremento da vulnerabilidade da sociedade portuguesa face à gestão da água, que potenciou substantivamente os efeitos negativos de um ano menos húmido.

### 3. Os factos e as percepções

A informação disponível parece ilustrar que as consequências sociais e económicas atribuídas aos cenários críticos (catastróficos!) gerados pela variabilidade da precipitação ao longo do ano, têm nalguns casos fundamento porque a quantidade e distribuição deste elemento climático foi “anormal” até à escala do século. Todavia, noutros casos a magnitude da catástrofe alicerçou-se exclusivamente no crescente e progressivo alheamento da sociedade em relação às características do *sistema climático* e pouco ou nada teve a ver com algum tipo de *excepcionalidade* no comportamento deste elemento climático

Se ao comportamento da precipitação associarmos ainda a variabilidade da temperatura, compreende-se melhor como o “arquivo” das seqüências de estado

de tempo típicas (ou melhor desejadas como típicas) tem vindo a ser, nas últimas décadas, bastante dificultado para o cidadão comum (Fig.7, Fig.8 e Fig.9).

Repare-se que ao mesmo tempo que se assistia à grande variabilidade da precipitação atrás descrita, observava-se o número de dias e noites de Verão a aumentar (Fig.7 e Fig.8) e assistia-se a uma diminuição das noites de geada (Fig.9)!

Como o processo de memorização e arquivo dos estados de tempo e dos contextos climáticos vividos é naturalmente muito complexo e, por vezes, bastante preconceituoso, ligeiras *nuances* ao nível dos factos podem contribuir para afectar profundamente as percepções.

Não sendo “mecanicamente” compreendido, o *sistema climático*, dificilmente será “percebido” e conseqüentemente “valorizado” em qualquer processo de decisão (individual ou colectiva).

Este quadro de grande incompreensão é generalizável a outras escalas espaciais. A importância do(s) risco(s) associados às manifestações de mudança climática global padecem desta mesma patologia – a distância entre os factos e as percepções.

A sociedade está razoavelmente sensibilizada para a possibilidade de vir a ocorrer um aumento da temperatura média do globo mas ainda não consegue imaginar as conseqüências catastróficas geradas pelo impulsividade das respostas que o sistema climático parece preferencialmente adoptar para reagir às tensões (internas e externas).

### 4. Considerações Finais

O argumentário resultante do conhecimento das pressões que estão a afectar o comportamento do *sistema climático* local e regional português não é suficiente para informar todos os actores envolvidos, nem para os sensibilizar a modificar atitudes de modo a que reduzam a sua vulnerabilidade aos elementos climáticos. A incerteza quanto ao peso relativo de cada uma das relações de causalidade envolvidas nas respostas do *sistema climático* é uma fragilidade no processo de comunicação em climatologia que, depois, se tem repercutido ao nível da acção.

Esta lacuna só será colmatada quando os investigadores reorganizarem o discurso científico imprimindo-lhe também uma vocação pedagógica e uma linguagem própria para estabelecer a comunicação com a sociedade. Primeiro, é necessário clarificar a multiplicidade de factores envolvidos nos cenários de catástrofe climática (Fig.10). Depois, é fundamental enquadrar as reflexões em torno dos impactes negativos gerados pelas manifestações de mudança climática numa teia pluridisciplinar onde o conhecimento científico de climatologia é apenas um dentre uma miríade de outros saberes (Fig.11).

## **5. Bibliografia**

- BURROUGHS, W., 1997, Does the weather really matter? The social implications of climatic change, Cambridge University Press, Cambridge, 230p.
- LAMB, H., 1997, Climate, History and the Modern World, 2nd ed., Routledge, London, 433p.
- LINDEN, E., 2006, The winds of change, Simon & Schuster, New York, 302p.
- MONTEIRO, A., 1997; O clima urbano do Porto. Contribuição para a definição das estratégias de planeamento e ordenamento do território, Textos Universitários de Ciências Sociais e Humanas, Fundação Calouste Gulbenkian, Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, Lisboa, 486p.
- MONTEIRO, A., 1999; “Originalidade(s) dos processos de arquivo e memorização de episódios climatológicos inesperados. Será que o “Verão de S. Martinho” existe?”, Actas do VIII Colóquio Ibérico de Geografia, Lisboa, p.72-86.
- REBELO, F., 2001, Riscos Naturais e Acção Antrópica, Imprensa da Universidade, Coimbra, 274p.

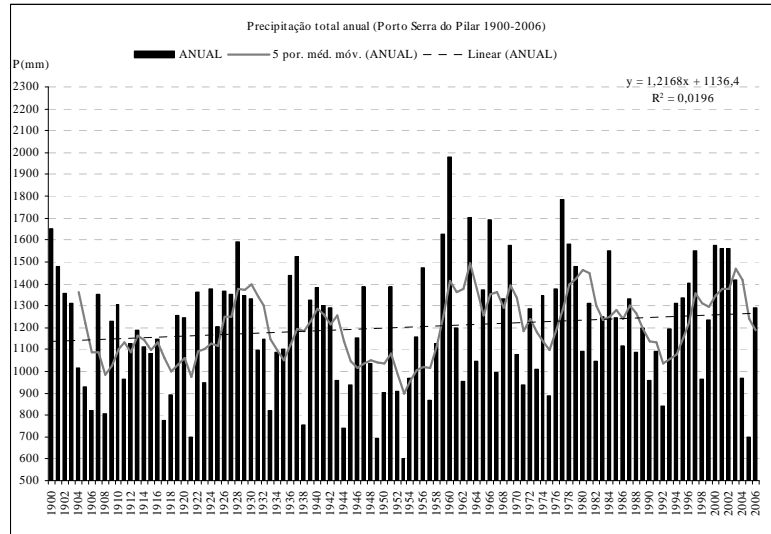


Fig. 3 – Precipitação total anual no Porto (Serra do Pilar) entre 1900 e 2006.

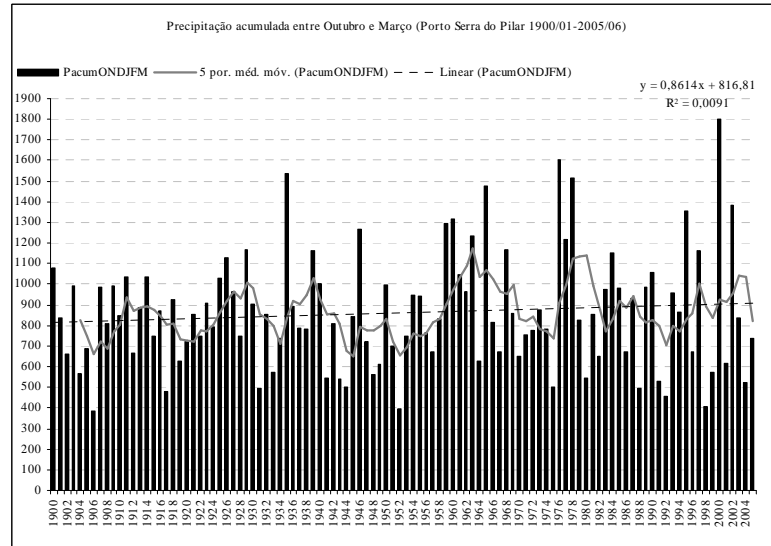


Fig. 4 – Precipitação acumulada entre Outubro e Março no Porto (Serra do Pilar) entre 1900 e 2006.

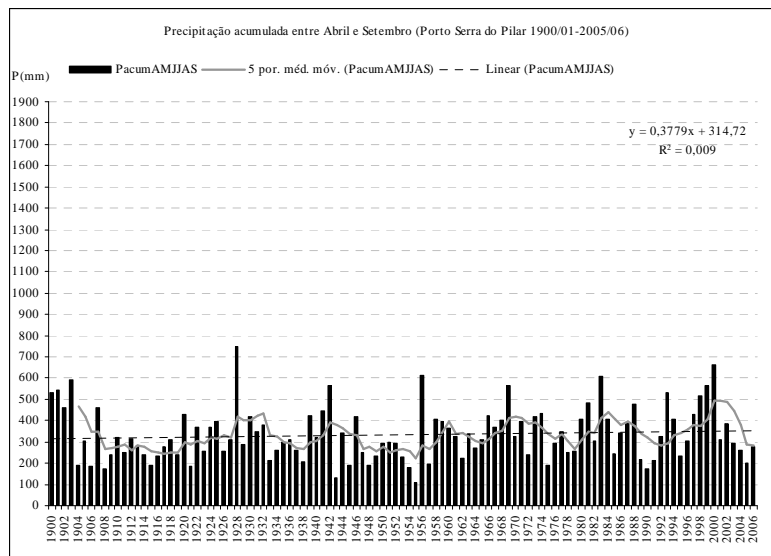


Fig. 5 – Precipitação acumulada entre Abril e Setembro no Porto (Serra do Pilar) entre 1900 e 2006.

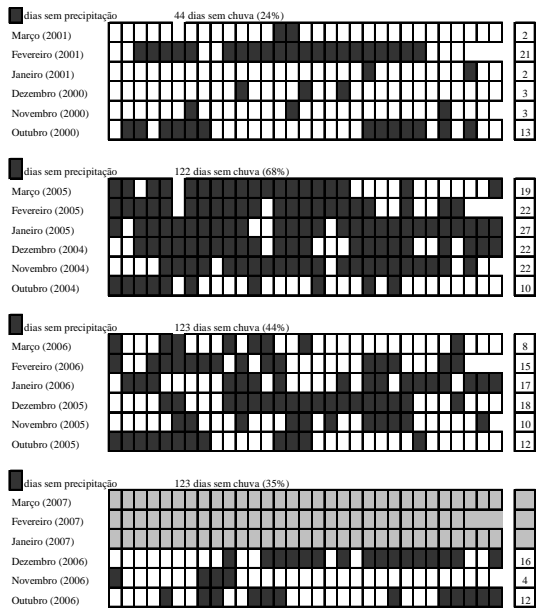


Fig. 6 – Sequências de dias com e sem precipitação em 2000/2001, 2004/2005, 2005/2006 e 2006/2007.

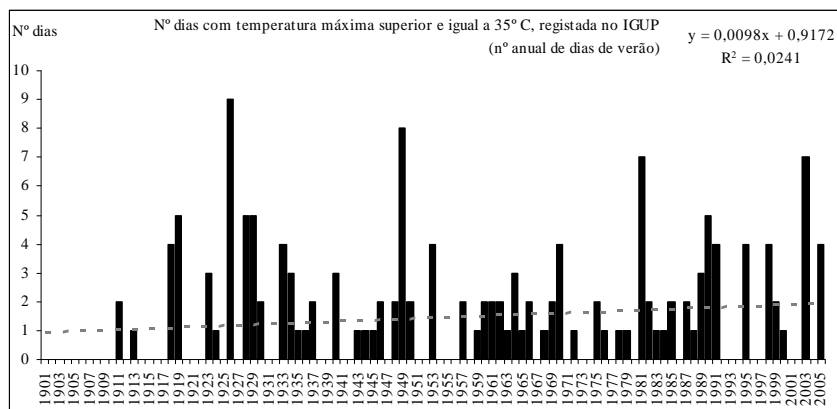


Fig.7 – Número anual de dias de Verão no Porto (Serra do Pilar) entre 1900 e 2006.

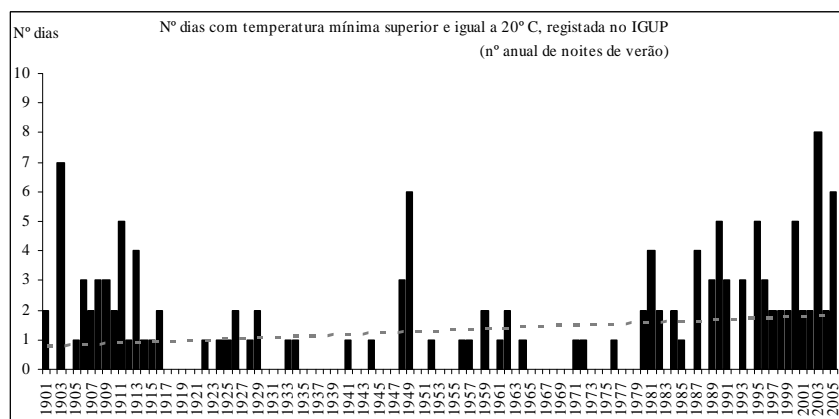


Fig.8 – Número anual de noites de Verão no Porto (Serra do Pilar) entre 1900 e 2006.

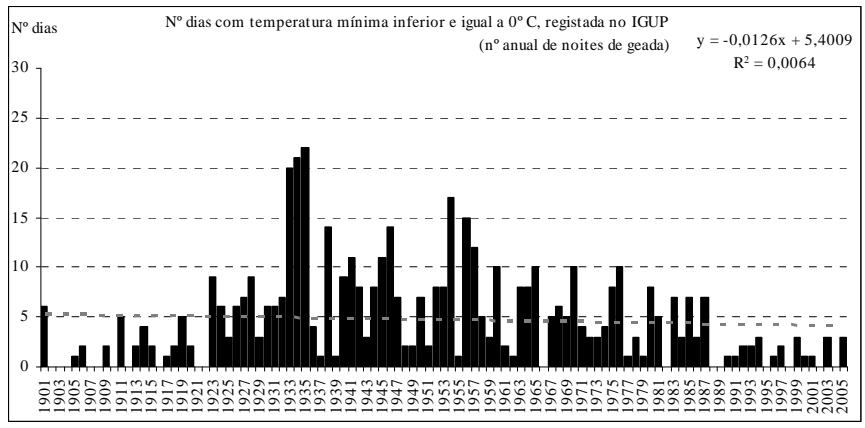


Fig.9 – Número anual de noites de geada no Porto (Serra do Pilar) entre 1900 e 2006.

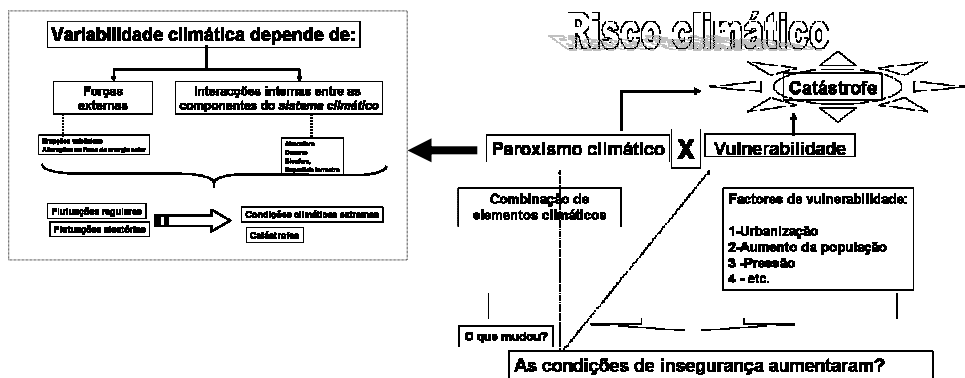


Fig.10 – A importância da compreensão das causas de catástrofe climática.

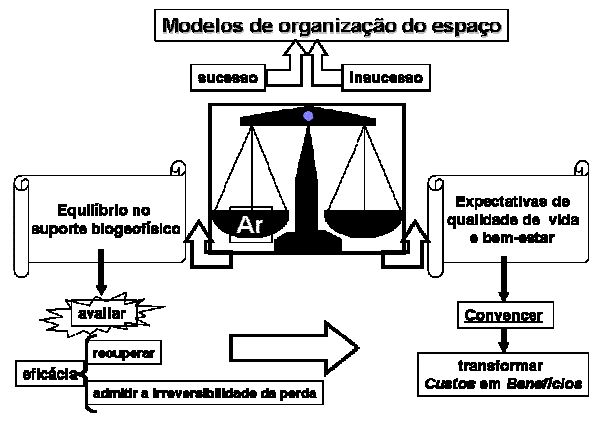


Fig.11 – Como carrear o conhecimento para a acção.