



INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE  
Dr. Ricardo Jorge

# Gripe

*Cenários preliminares para uma  
eventual pandemia por área de  
influência dos Hospitais do  
Serviço Nacional de Saúde*

Setembro 2005

**Onsa**  
Observatório Nacional de Saúde

## INTRODUÇÃO

A ocorrência, a breve prazo, de uma pandemia de gripe, associada ao vírus da gripe aviária H5N1, constitui preocupação de governos, planeadores e técnicos de saúde, bem como de organizações internacionais, nomeadamente a Organização Mundial da Saúde <sup>(1)</sup>.

No século XX ocorreram pandemias de gripe em 1918, 1957 e 1968. A estimativa do número de óbitos associados à gripe foi muito superior na pandemia de 1918 (cerca de 40 milhões), em relação às duas mais recentes (cerca de 1 a 4 milhões) <sup>(1)</sup>.

Desde Janeiro de 2004, o vírus influenza sub-tipo H5N1, responsável por graves epidemias em aves, venceu a barreira da espécie e tem afectado humanos no Vietname, Tailândia e Camboja (até 14.6.2005: 104 casos confirmados laboratorialmente com 54 óbitos) <sup>(2)</sup>.

É, assim, plausível que possa ocorrer, a breve prazo, uma pandemia de gripe que, certamente, não poupará Portugal.

Esta situação levou o Ministério da Saúde a proceder a uma actualização do Plano de Contingência para a Gripe, que existia desde 1997, adaptando-o à nova situação de ameaça de pandemia. O documento actualizado foi homologado por Sua Excelência o Ministro da Saúde, em 21.2.2005.

No âmbito do Plano de Contingência está prevista a elaboração de cenários que, com base, em estimativas de incidência, duração e gravidade da doença, descrevam as características que a pandemia poderá ter em Portugal, nas Regiões Autónomas e nos Distritos do Continente.

Cenários desta natureza foram delineados, já em 2005, no Reino Unido <sup>(3)</sup>, nos Países Baixos <sup>(4)</sup>. Há conhecimento que outros Países estão também a delinear estes cenários.

Entretanto, o Centers for Disease Control and Prevention elaborou uma aplicação informática, designada FluAid 2.0, que permite estabelecer cenários pandémicos aplicáveis aos Estados Unidos da América <sup>(5,6)</sup>

Nestas condições, o Grupo Gestor do Plano de Contingência para a Gripe solicitou ao Observatório Nacional de Saúde (ONSA), do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, a preparação de cenários que descrevessem o impacto da eventual pandemia.

O presente relatório descreve um conjunto de três cenários, elaborados com o apoio da aplicação FluAid 2.0, referida atrás. Os valores de algumas variáveis de “entrada” na aplicação foram decididas pelos autores tendo, no entanto, a maior parte delas sido obtida directamente dos “default” da referida aplicação.

Foi considerado oportuno que os cenários, ainda preliminares, elaborados desta forma, fossem divulgados através do presente relatório de forma a permitir que a comunidade dos decisores e planeadores de saúde tenha uma percepção precoce da dimensão que o impacto da pandemia pode atingir.

A preparação de cenários mais específicos e, porventura, mais próximos da situação portuguesa está em curso actualmente. Para tal, serão utilizados indicadores e estimativas calculadas com base em dados nacionais. Tais cenários serão publicados, assim que possível, num novo relatório.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração dos cenários de impacto de uma possível pandemia de gripe recorreu-se nesta fase à aplicação informática FluAid 2.0 elaborada pelo Center for Disease Control and Prevention<sup>(5)</sup>.

Os “dados de entrada”, necessários para a obtenção dos resultados para os cenários, são os seguintes:

### 1. POPULAÇÃO RESIDENTE POR GRUPO ETÁRIO

Consideraram-se os seguintes grupos etários: 00-18 anos; 19-64; e  $\geq 65$

Para a população, adoptaram-se os resultados definitivos do Censo de 2001, a nível nacional e por distrito, fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística (Quadro 1).

Quadro 1 - Distribuição da população residente em Portugal, em 2001, por distrito e grupo etário, segundo o Censo de 2001

Distrito	Grupo etário			Total
	0 - 18	19 - 64	$\geq 65$	
Aveiro	160.341	451.231	102.003	713.575
Beja	29.516	92.823	38.872	161.211
Braga	212.446	520.892	98.028	831.366
Bragança	27.604	85.730	35.549	148.883
Castelo Branco	36.813	119.081	52.169	208.063
Coimbra	83.434	271.346	86.424	441.204
Évora	32.515	102.194	38.945	173.654
Faro	76.875	244.730	73.613	395.218
Guarda	33.652	101.252	45.057	179.961
Leiria	96.014	283.349	80.063	459.426
Lisboa	413.140	1.381.268	341.605	2.136.013
Portalegre	22.830	71.256	32.932	127.018
Porto	412.726	1.149.276	219.834	1.781.836
Santarém	86.934	273.427	94.166	454.527
Setúbal	157.624	513.282	117.553	788.459
Viana do Castelo	51.626	148.683	49.966	250.275
Vila Real	46.677	132.339	44.713	223.729
Viseu	86.507	231.314	77.104	394.925
R.A. Madeira	62.566	148.867	33.578	245.011
R.A. Açores	67.835	142.609	31.319	241.763
<b>Portugal</b>	<b>2.197.675</b>	<b>6.464.949</b>	<b>1.693.493</b>	<b>10.356.117</b>

## 2. TAXAS BRUTAS DE ATAQUE

A Organização Mundial de Saúde aconselha que os planos de contingência para a pandemia sejam definidos, no mínimo, para uma taxa de ataque bruta de 25%. Segundo estudos no Reino Unido, na pandemia de 1918, foi estimada uma taxa de ataque de 23%, enquanto que na de 1957/58 (Gripe Asiática) estimou-se que 17% da população tenha adoecido com gripe<sup>(3)</sup>.

Para efeitos de planeamento, neste trabalho, adoptaram-se três cenários, definidos de acordo com taxas de ataque brutas de 25%, 30% e 35% e considerou-se que a distribuição da taxa de ataque pelos grupos etários é uniforme. Este pressuposto baseia-se no facto de pouco se saber sobre o vírus que poderá ser causador da próxima pandemia, e também no facto de não existir um padrão conhecido na distribuição da taxa de ataque, nas anteriores pandemias<sup>(3)</sup>.

## 3. INTERVENÇÃO

Nos cenários aqui apresentados não foi considerado o efeito da vacinação nem a aplicação de anti-virais.

## 4. DURAÇÃO DA PANDEMIA, EM SEMANAS

Neste trabalho considerou-se, para a pandemia, a duração de 20 semanas.

## 5. POPULAÇÃO DE ALTO RISCO

Definiu-se como a população que devido a condições de doença, ou outra situação particular de saúde, se encontra em risco acrescido de complicações em caso de infecção pelo vírus da gripe.

Considerou-se, para “dado de entrada”, a percentagem de indivíduos para os quais a vacina anti-gripal é recomendada, sendo o grupo de baixo risco o seu complementar.

Nesta fase, adoptou-se os valores apresentados, ‘por defeito’, pela aplicação FluAid 2.0, referentes aos EUA<sup>(5,6)</sup>, que se julgou poderem não estar muito distantes da realidade portuguesa. Estes valores são: 0-18: 6%; 19-64: 14%; ≥65 40%.

## 6. ÓBITOS ASSOCIADOS À GRIPE

Para calcular o número de óbitos, num cenário de pandemia, foram utilizadas as taxas de **mortalidade associadas à gripe**, por 1.000 habitantes, por grupo etário e para cada um dos grupos definidos no quadro 2, de alto risco e baixo risco.

A aplicação define, ainda, três tipos de cenários para as taxas: impacto mínimo, impacto provável e impacto máximo.

As taxas de mortalidade, associadas à gripe, adoptadas, foram obtidas da literatura (Meltzer et al 1999<sup>(6)</sup>) (Quadro 2).

**Quadro 2** - Taxas de mortalidade associadas a gripe (influenza), por 1.000 habitantes, nível de risco para complicações grupo etário e cenário de impacto mínimo, provável e máximo.

Grupo etário	Mínimo	Provável	Máximo	Referência
<b>Alto Risco</b>				
00-18	0.126	0.22	7.65	Meltzer et. al. 1999 <sup>(6)*</sup>
19-64	0.1	2.91	5.72	Barker and Mully 1982 <sup>(7)</sup>
>= 65	2.76	4.195	5.63	Barker and Mully 1982 <sup>(7)</sup>
<b>Baixo Risco</b>				
00-18	0.014	0.024	0.125	Mínimo e Provável: Selfling et. al. 1967 <sup>(8)</sup> ; Máximo: Schoenbaum et. al. 1976 <sup>(9)</sup>
19-64	0.025	0.037	0.09	Selfling et. al. 1967 <sup>(8)</sup>
>= 65	0.28	0.42	0.54	Selfling et. al. 1967 <sup>(8)</sup>

\* 9.09 vezes as taxas adoptadas para o grupo de baixo risco (RR obtido de OTA Report 1981<sup>(10)</sup>).

## 7. HOSPITALIZAÇÕES ASSOCIADAS À GRIPE

O número total de hospitalizações associadas à gripe foi obtido com base nas taxas **de hospitalização associadas a gripe**, por 1.000 habitantes, por grupo etário e para cada um dos grupos de alto risco e baixo risco, definidos no quadro 2.

Foram ainda definidos três tipos de cenários, para as taxas de ataque: impacto mínimo, impacto provável e impacto máximo.

As taxas de hospitalização, associadas à gripe, adoptadas, foram obtidas da literatura (Meltzer et. al. 1999<sup>(6)</sup>)(Quadro 3).

Quadro 3 - Taxas de hospitalização associada à gripe (influenza), por 1.000 habitantes, por nível de risco de complicações, por grupo etário e por cenário de impacto (mínimo, mais provável e máximo)

	Mínimo	Provável	Máximo	Referência
<b>Alto Risco</b>				
00-18	2.1	2.9	9	Mínima e Provável: Mully and Barker 1982 <sup>(11)</sup> Máxima: Schoenbaum et. al. 1976 <sup>(9)</sup>
19- 64	0.83	2.99	5.14	Mínima e Provável: Barker and Mully 1980 <sup>(12)</sup> Máxima: Schoenbaum et. al. 1976 <sup>(9)</sup>
>= 65	4	8.5	13	Barker and Mully 1980 <sup>(12)</sup>
<b>Baixo Risco</b>				
00-18	0.2	0.5	2.9	Mínima e Provável: Mully and Barker 1982 <sup>(11)</sup> Máxima: Schoenbaum et. al. 1976 <sup>(9)</sup>
19-64	0.18	1.465	2.75	Mínima e Provável: Barker and Mully 1980 <sup>(12)</sup> Máxima: Schoenbaum et. al. 1976 <sup>(8)</sup>
>= 65	1.5	2.25	3	Barker and Mully 1980 <sup>(12)</sup>

## 8. CONSULTAS MÉDICAS ASSOCIADAS À GRIPE

Para obter o número total de pessoas que poderão recorrer a consulta médica, por suspeita de gripe, foram utilizadas as taxas **de consultas por gripe** (influenza), por 1.000 habitantes, por grupo etário e para cada um dos grupos de alto risco e baixo risco, definidos no quadro 2.

Foram ainda definidos três tipos de cenários para as taxas: impacto mínimo, impacto provável e impacto máximo.

As taxas de consultas, associadas à gripe, adotadas, foram obtidas da literatura (Meltzer et. al. 1999<sup>(6)</sup>) (Quadro 4).

Quadro 4 - Taxas de consultas por gripe (influenza), por 1.000 habitantes e por nível de risco de complicações, grupo etário e cenário de impacto mínimo, mais provável e máximo.

	Mínimo	Provável	Máximo	Referência
<b>Alto Risco</b>				
00-18	289	346	403	Meltzer et. al. 1999 <sup>(6)*</sup>
19-64	70	109.5	149	Meltzer et. al. 1999 <sup>(6)*</sup>
>= 65	79	104.5	130	Meltzer et. al. 1999 <sup>(6)*</sup>
<b>Baixo Risco</b>				
00-18	165	197.5	230	Glezen 1996 <sup>(13)</sup>
19-64	40	62.5	85	Barker and Mullooly 1980 <sup>(12)</sup>
>= 65	45	59.5	74	Barker and Mullooly 1980 <sup>(12)</sup>

\* 1.75 vezes as taxas adoptadas para o grupo de baixo-risco

## 9. CURVA EPIDÉMICA

À semelhança do que aconteceu em pandemias anteriores, é provável que uma próxima não se concretize numa única *onda*, mas sim em várias. No entanto, neste relatório, decidiu-se apresentar a distribuição dos casos, consultas, hospitalizações e óbitos apenas numa *onda*, por escassez de fundamentos que suportem cenários mais complexos.

Pouco se sabe sobre a forma como a incidência dos casos de gripe se irá distribuir ao longo do período de actividade duma eventual pandemia. Sabemos, no entanto que essa distribuição não será uniforme.

Neste contexto, considerámos uma curva epidémica cujo pico máximo da incidência fosse atingido a meio do período pandémico (semana 10), com um período de maior actividade entre a 7<sup>a</sup> e 13<sup>a</sup> semana (≈67% dos casos em 6 a 7 semanas). Para o efeito, considerámos um modelo de distribuição de probabilidades Normal, com valor médio de 10 semanas e o desvio-padrão de 2,5 semanas.

## 10. NÚMERO DE MÉDICOS NECESSÁRIOS, POR SEMANA

De forma a definir a necessidade de médicos para observar a população que poderá recorrer a consultas médica, por suspeita de gripe, e considerando que cada médico trabalhará 42 horas por semana e que cada consulta durará, em média, 20 minutos, estabeleceu-se um número de 126 consultas/médico/semana.

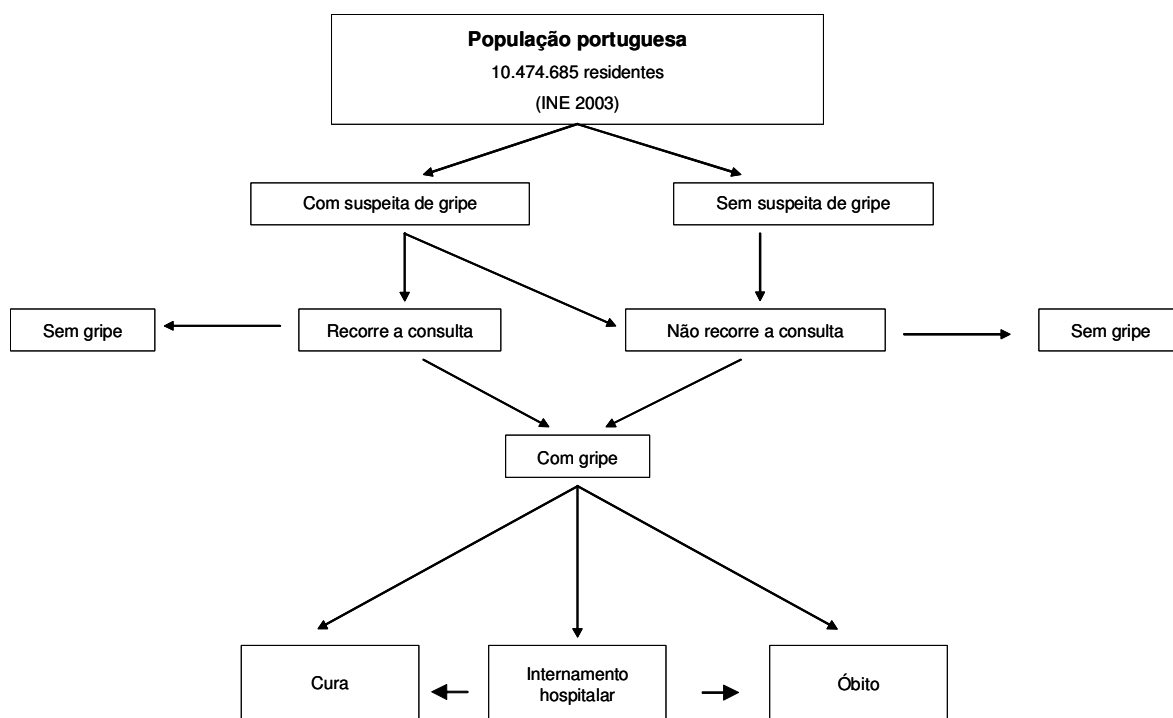
## 11. NÚMERO MÉDIO DE DIAS DE HOSPITALIZAÇÃO, POR DOENÇA RELACIONADA COM A GRIPE

Para definir este valor recorreu-se à base de dados de altas hospitalares, Grupos de Diagnóstico Homogéneo (GDH), do Instituto de Gestão e Informática da Saúde (IGIF), para o ano de 2003.

Considerando apenas os internamentos com o código da CID-9:487 'Gripe', obtiveram-se, para o número de dias de hospitalização, as seguintes estatísticas: média=5,6 dias; mediana=5 dias, desvio-padrão=4,9 dias.

Neste contexto, estabelecemos como “dado de entrada”, para o tempo médio de hospitalização associado à gripe, o período de 1 semana.

Fig. 1 - Fluxograma da gripe



Fluxograma elaborado para este relatório

## REFERÊNCIAS

1. *WHO global influenza preparedness plan*. Geneva, World Health Organization, 2005 (document WHO/CDS/CSR/GIP/2005.5)
2. WHO, Communicable Diseases Surveillance and Response, Cumulative Number of Confirmed Human Cases of Avian Influenza A/(H5N1) reported to WHO [www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/country/cases\\_table\\_2005\\_06\\_14/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2005_06_14/en/index.html)
3. UK Health Departments' Influenza pandemic contingency plan. DH/HPIH&SD/Immunisation Policy, Monitoring & Surveillance. 2005 London, UK
4. Genugten MLL, Heijnen, MLA, Jager JC. *Scenario analysis of the expected number of hospitalizations and deaths due to pandemic influenza in the Netherlands* RIVM report 282701002/2002
5. Meltzer MI, Shoemaker HA, Kohnanski M, Crosby R, 2000. *FluAid 2.0: A manual to aid state and local-level public health officials plan, prepare and practice for the next influenza pandemic (Beta test version)*. Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services
6. Meltzer MI, Cox NJ, Fukuda K .*The economic impact of pandemic influenza in the United States: implications for setting priorities for intervention*. *Emerging Infectious Diseases 1999 (in Press)*
7. Barker WH, Mullooly JP. Pneumonia and influenza deaths during epidemics: Implications for prevention. *Arch Intern Med* 1982; 142:85-89.
8. Serfling RE, Sherman II, Houseworth WJ. Excess pneumonia-influenza mortality by age and sex in three major influenza A2 epidemics, United States, 1957-58, 1960 and 1963. *Am J Epidemiol* 1967;86(2):433-41.
9. Schoenbaum SC, McNeil BJ, Kavet J. The swine-influenza decision. *N Eng J Med* 1976;295:759-65.
10. Office of Technology Assessment, U.S. Congress. Cost effectiveness of influenza vaccination. Washington, D.C.; Government Printing Office, 1981.
11. Mullooly JP, Barker WH. Impact of Type A influenza on children: A retrospective study. *Am J Public Health* 1982;72:1008-16.
12. Barker WH, Mullooly JP. Impact of epidemic Type A influenza in a defined adult population. *Am J Epidemiol* 1980;112(6):798-813.
13. Glezen PW. Emerging infections: Pandemic influenza. *Epidemiol Rev* 1996;18(1):64-76.
14. Branco MJ, Nunes B, "Gripe 2000" Relatório científico. Observatório Nacional de Saúde. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. Março de 2000.
15. Nogueira PJ, Rebelo de Andrade, H. Excess Mortality Attributable to Influenza in Portugal from 1990 to 1998. Poster presentation in Options for the Control of Influenza IV. Creta, Grécia 23-28 Setembro 2000.

## **Nota final:**

Os cenários apresentados neste trabalho possuem um carácter preliminar e num futuro próximo serão alvo de um processo de análise e aperfeiçoamento.

As principais dúvidas do grupo do ONSA-INSA, que se encontra dedicado ao seu desenvolvimento, residem:

- nas áreas de influência definidas para cada unidade de saúde e na dimensão das respectivas populações;
- no conjunto de parâmetros que foram escolhidos para descrever a pandemia de gripe e os seus efeitos na população, tais como a taxa de ataque, as taxas de consulta, hospitalização e mortalidade associadas à gripe, assim como a duração da pandemia e a sua dispersão no tempo.

Por um elevado número de razões, a vossa reacção a estes resultados é da maior importância. Assim solicitamo-vos comentários, críticas e sugestões ao trabalho apresentado tendo em conta os seus futuros desenvolvimentos.

Remeta-os via postal ou e-mail para:

**Observatório Nacional de Saúde**

**Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge**

**Av. Padre Cruz 1649-016 Lisboa**

**Telefone: 217 526 404**

**Fax: 217 526 499**

**Email: [onsa@insa.min-saude.pt](mailto:onsa@insa.min-saude.pt)**

### **Equipe no ONSA-INSA:**

Baltazar Nunes, Estatísta

Inês Batista, Apoio administrativo

Isabel Marinho Falcão, Médica Clínica Geral

José Carlos Marinho Falcão, Epidemiologista (Assessor ONSA)