

As Tecnologias de Informação e Comunicação na monitorização da atividade gripal

Baltazar Nunes

Unidade de Investigação Epidemiológica

Departamento de Epidemiologia

Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge



A gripe e o seu impacto

- A gripe é um doença infecciosa respiratória responsável por epidemias sazonais e pandemias;
- Durante as epidemias de gripe observa-se um aumento:
 - Consumo de medicamentos;
 - Absentismo escolar e laboral;
 - Urgências em cuidados de saúde primários e hospitalares;
 - Hospitalizações, incluindo em cuidados intensivos;
 - Óbitos por “todas as causas”, por doença respiratória e cardiovascular.

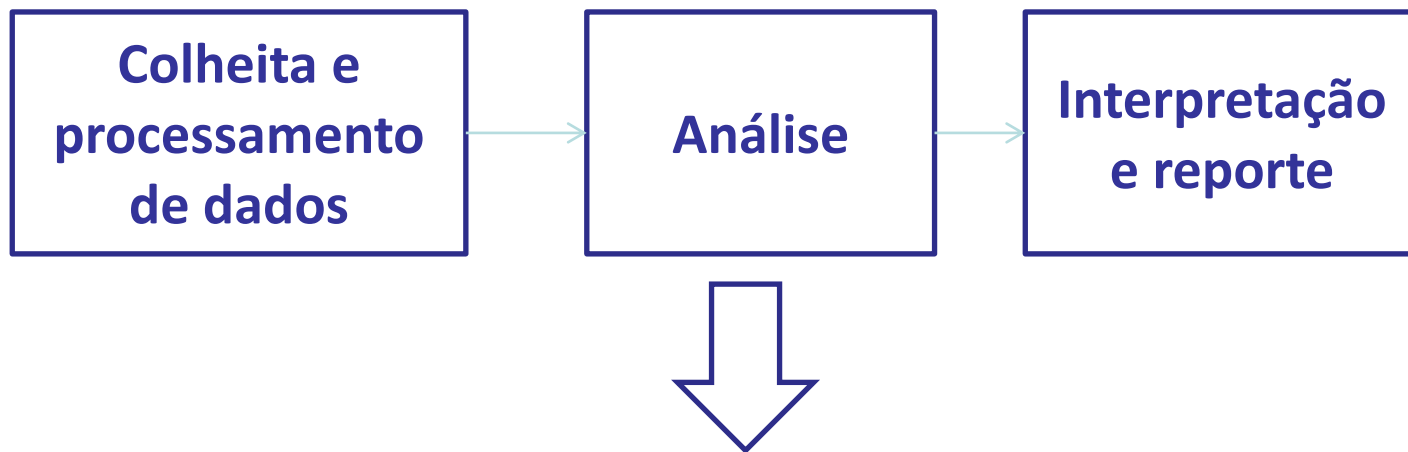
Objetivos da monitorização epidemiológica da gripe

- Monitorizar a incidência semanal do síndrome gripal, de forma a identificar precocemente o início do período epidémico, o pico e o seu final;
- Identificar e caracterizar as estirpes de vírus influenza circulantes e quantificar a sua presença na população durante o período de atividade gripal;
- Estimar o impacto da epidemia de gripe em termos de severidade;
- Reportar de forma célere a informação colhida e analisada aos decisores e responsáveis pela intervenção.

Vigilância epidemiológica em Saúde Pública

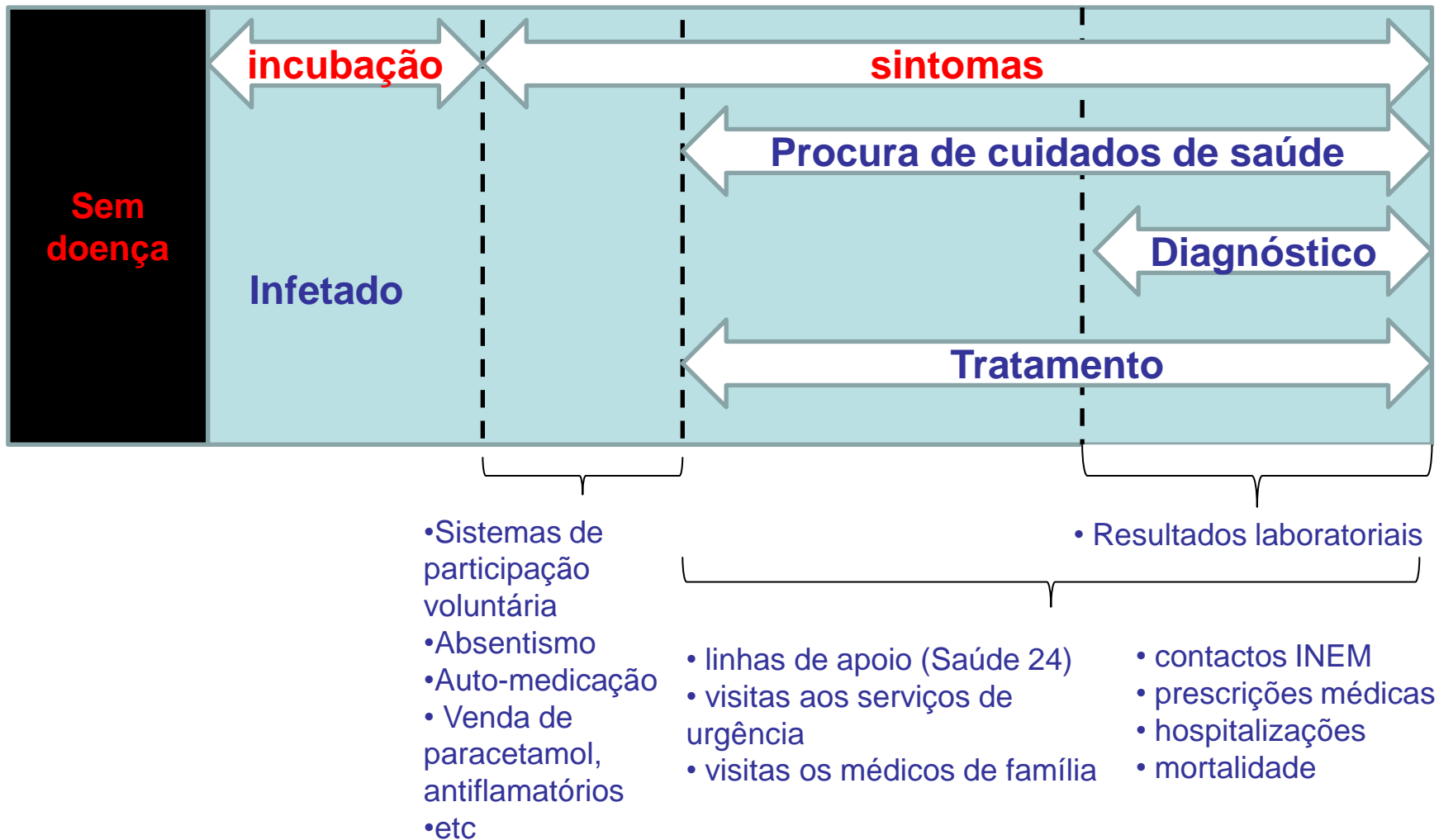
Corresponde à colheita sistemática, análise, interpretação, e disseminação de dados sobre eventos relacionados com a saúde para ações de Saúde Pública, tendo em vista a redução da morbilidade, mortalidade e a melhoria do estado de saúde das populações.

Principais passos



Monitorização e Vigilância epidemiológica

Fases da doença gripe e indicadores de saúde*



*esquema adaptado de Lombardo JS, Ross D. Disease surveillance, a Public Health Priority. In Lombardo JS, Buckeridge DL editors. Disease Surveillance: A Public Health Informatics Approach. 2007 John Willey & Sons.

Colheita de dados – fontes de informação

- **Base populacional:**

- Acessos a websites e pesquisas – Google flu trends
- Vigilância participativa – Web-based – Gripenet e Influenzanet;
- Vendas de medicamentos sem necessidade de prescrição médica – farmácias, hipermercados, etc;
- Absentismo em escolas ou laboral

- **Cuidados de saúde e tratamento:**

- Chamadas telefónicas para serviços de urgência ou assistência (112 ou linha saúde 24)
- Consultas em cuidados de saúde primários: redes médicos sentinela, sistemas informação clínica (SAME)
- Prescrição médica: prescrição eletrónica (PEM);
- Resultados laboratoriais: sentinela ou sistema de informação de rotina;
- Hospitalizações: redes serviços sentinela (medicina interna, Unidades de Cuidados Intensivos etc), sistemas informação clínica de rotina;

- **Mortalidade:**

- Sistema de Informação do Certificado de Óbito (VDM-INSA e eVM-DGS e SPMS).

Colheita de dados – base populacional

google.org Tendências da gripe

[Página inicial Google.org](#) (em inglês)

[Tendências da Dengue](#)

Tendências da gripe

Página inicial

Selecionar país/região

[Como é que isto funciona?](#)

[FAQs](#)

Incidência da gripe



Explorar tendências da gripe em todo o mundo

Descobrimos que certos termos de pesquisa são bons indicadores da propagação da gripe. O Google Tendências da Gripe utiliza dados agregados de pesquisa do Google para estimar a incidência da gripe. [Saiba mais](#)



[Transferir dados mundiais da incidência da gripe](#)

google.org Tendências da gripe

[Página inicial Google.org](#) (em inglês)

[Tendências da Dengue](#)

Tendências da gripe

Página inicial

Espanha

Nacional

[Transferir dados](#)

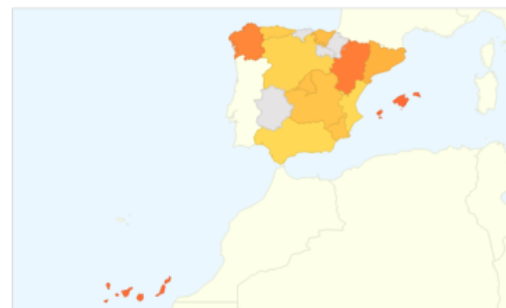
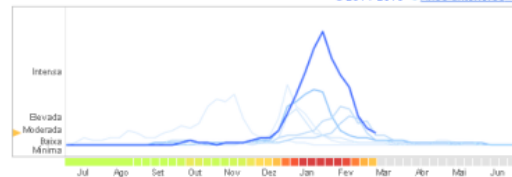
[Como é que isto funciona?](#)

[FAQs](#)

Explorar tendências da gripe - Espanha

Descobrimos que certos termos de pesquisa são bons indicadores da propagação da gripe. O Google Tendências da Gripe utiliza dados agregados de pesquisa do Google para estimar a incidência da gripe. [Saiba mais](#)

Nacional



Influenzanet Influenzanet is a system to monitor the activity of influenza-like-illness (ILI) with the aid of volunteers via the internet

<http://www.influenzanet.eu/>

EPIWORK
Developing the framework for an epidemic forecast infrastructure.
<http://www.epiwork.eu/>

The Seventh Framework Programme (FP7) bundles all research-related EU initiatives.

SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

InfluenzaNet is a system to monitor the activity of influenza-like-illness (ILI) with the aid of volunteers via the internet. It has been operational in The Netherlands and Belgium (since 2003), Portugal (since 2005) and Italy (since 2008), and the current objective is to implement InfluenzaNet in more European countries.

In contrast with the traditional system of sentinel networks of mainly primary care physicians coordinated by the European Influenza Surveillance Scheme (EISS), InfluenzaNet obtains its data directly from the population. This creates a fast and flexible monitoring system whose uniformity allows for direct comparison of ILI rates between countries.

Any resident of a country where InfluenzaNet is implemented can participate by completing an online application form, which contains various medical, geographic and behavioural questions. Participants are reminded weekly to report any symptoms they have experienced since their last visit. The incidence of ILI is determined on the basis of a uniform case definition.

[Hide this information](#)

Participating countries and volunteers:	Count
	13057
	4014
	1881
	3522
	5206
	0
	5921
	869
	500

gripenet

[Início](#) [Projeto](#) [Resultados](#) [Sobre a gripe](#) [Ligações](#) [Equipa & contactos](#)

Últimas notícias

Brasil: feriado atrasa vacinação



Voluntários precisam-se!



[Entrar](#)

[Registrar](#)

Esqueceu a palavra-passe ?

[Pesquisar](#)



1.119 pessoas gostam de InfluenzaNet

Influenzanet Influenzanet is a system to monitor the activity of influenza-like-illness (ILI) with the aid of volunteers via the internet

[Home](#) [News](#) [Results](#) [Method](#) [Data](#) [Publications](#) [Contact](#) [Search](#)

Influenzanet Results
Click on a country for more detailed results.

Netherlands (2014 - 2015) ILI^{h1st} Activity

2014 - 2015 12 Mar 2015

Belgium (2014 - 2015) ILI^{h1st} Activity

2014 - 2015 12 Mar 2015

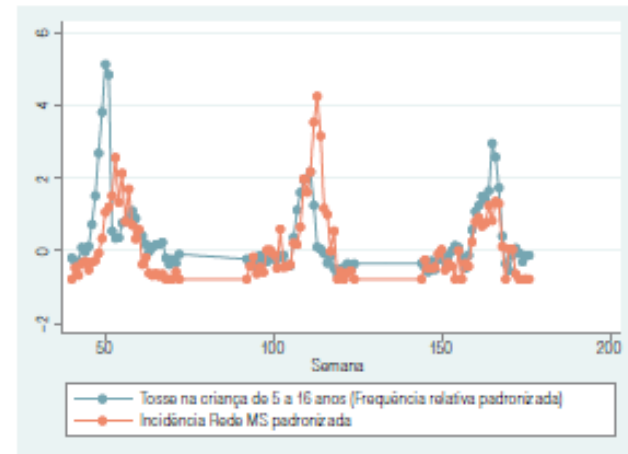
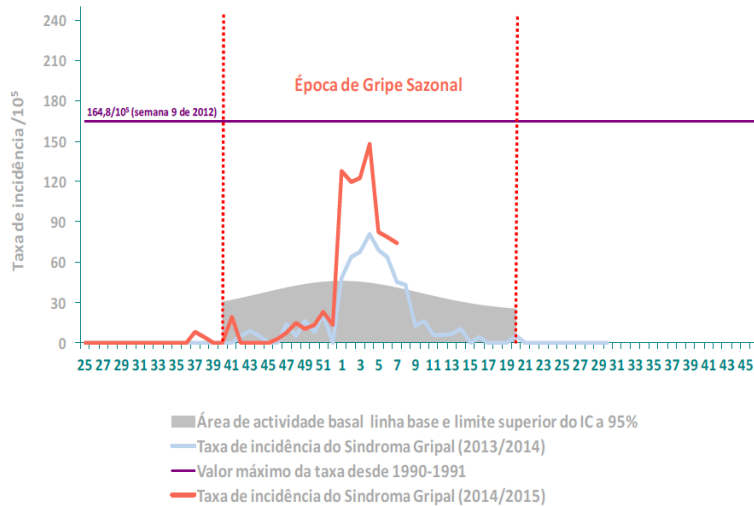
Portugal (2014 - 2015) ILI^{h1st} Activity

2014 - 2015 12 Mar 2015

Italy (2014 - 2015) ILI^{h1st} Activity

2014 - 2015 12 Mar 2015

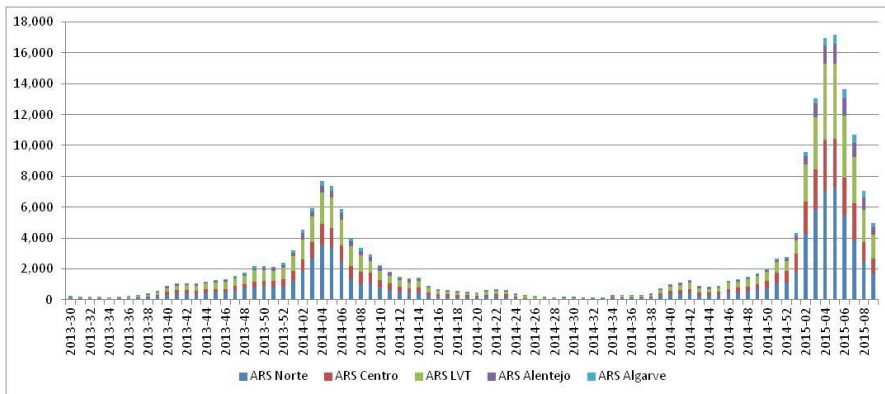
Colheita de dados – cuidados de saúde e tratamento



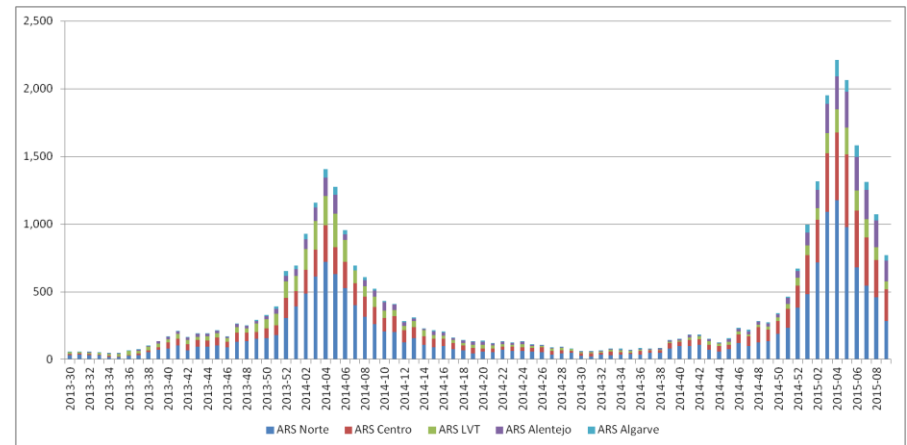
Colheita de dados – cuidados de saúde e tratamento

SIM@SNS, Serviços Partilhados do Ministério da Saúde

Número de consultas de SG (R80) em CSP por ARS. Época 2013/2014 e 2014/2015. Semana 9/2015

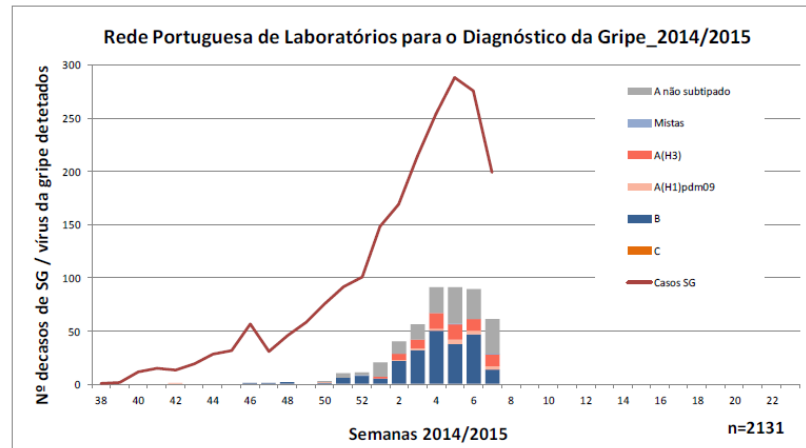
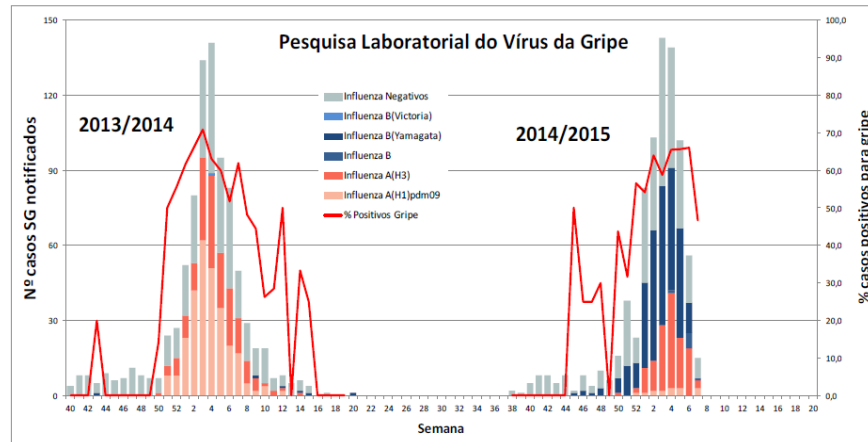


Número de consultas de SG em urgência hospitalar por ARS. Época 2013/2014 e 2014/2015. Semana 9/2015



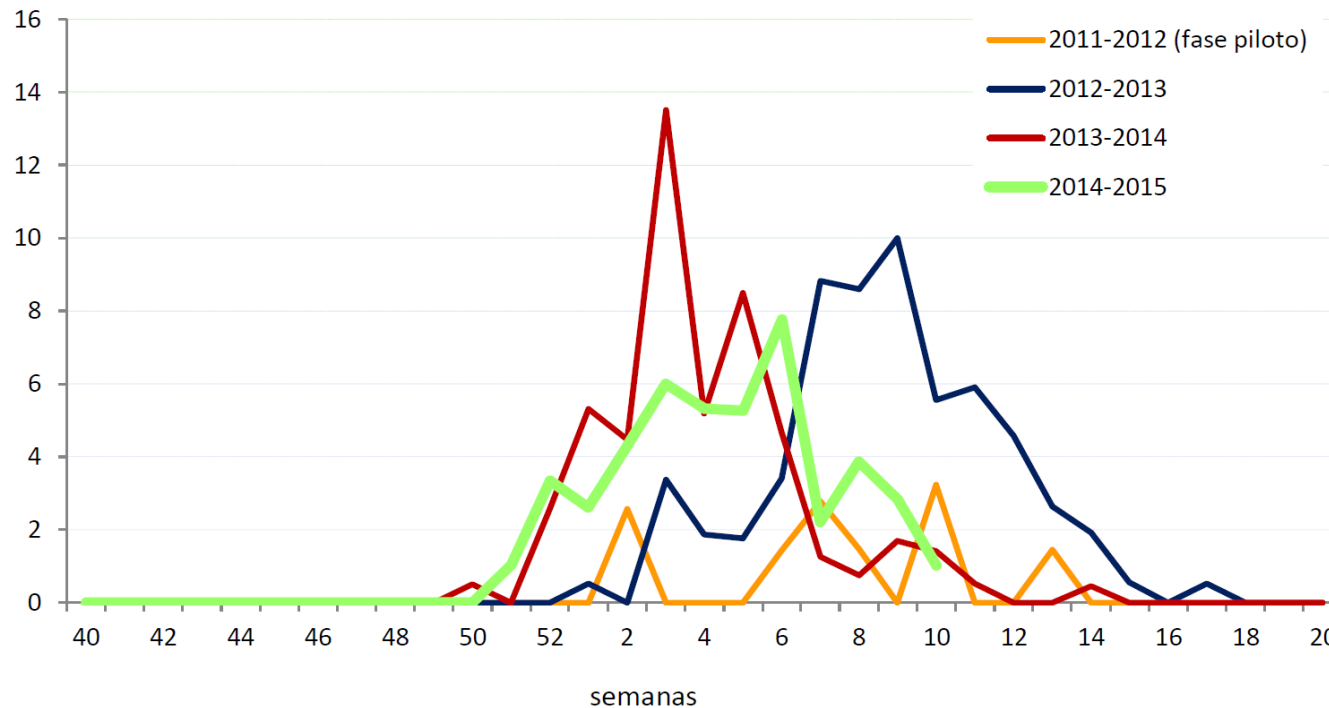
Colheita de dados – cuidados de saúde e tratamento

Componente Laboratorial



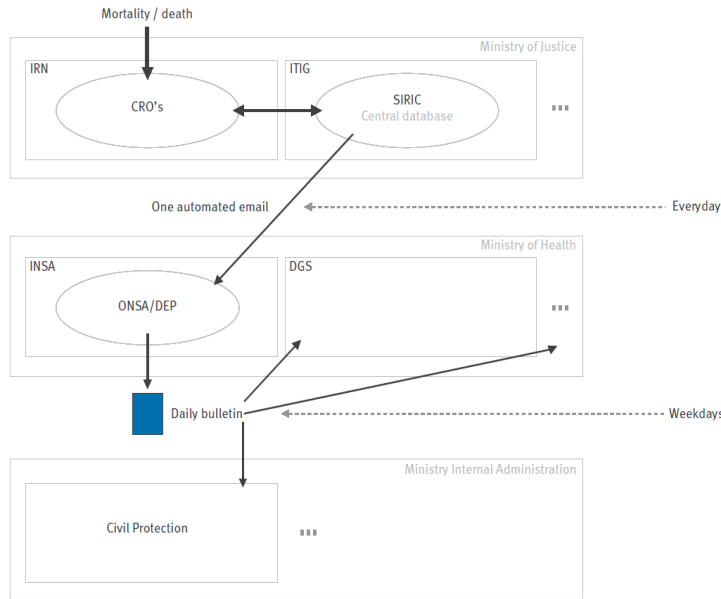
Colheita de dados – cuidados de saúde e tratamento

Evolução semanal da percentagem de casos de gripe admitidos em UCI nas quatro épocas de gripe estudadas

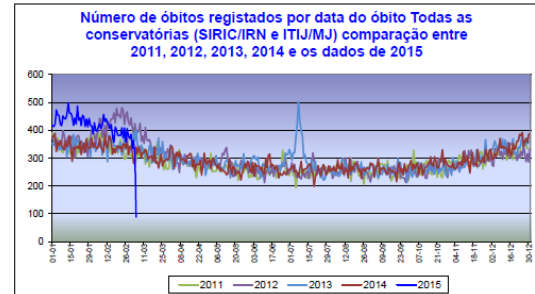
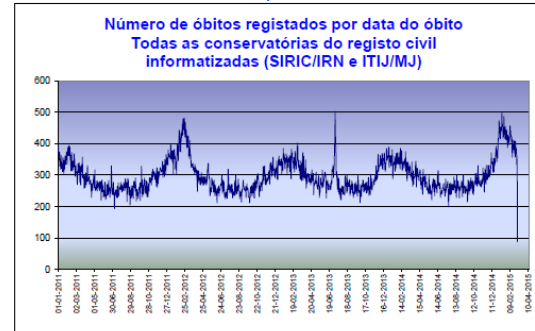


Sistema de vigilância dos internamentos por gripe em Unidades de Cuidados Intensivos. **Direção Geral da Saúde.**

Colheita de dados – mortalidade



CRO: Civil Registrar Offices; DGS: General Directorate of Health; INSA: National Health Institute Dr. Ricardo Jorge; IRN: Institute for Registries and Notary; ITIJ: Institute for Information Technologies of Justice; ONSA/DEP: National Health Observatory/ Epidemiology Department of INSA; SIRIC: Integrated system for civil registries and identification.



Análise – algoritmos de deteção

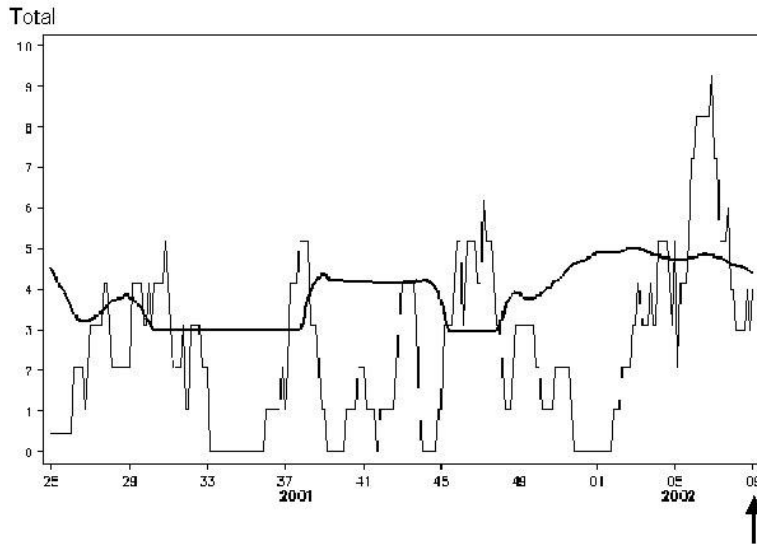
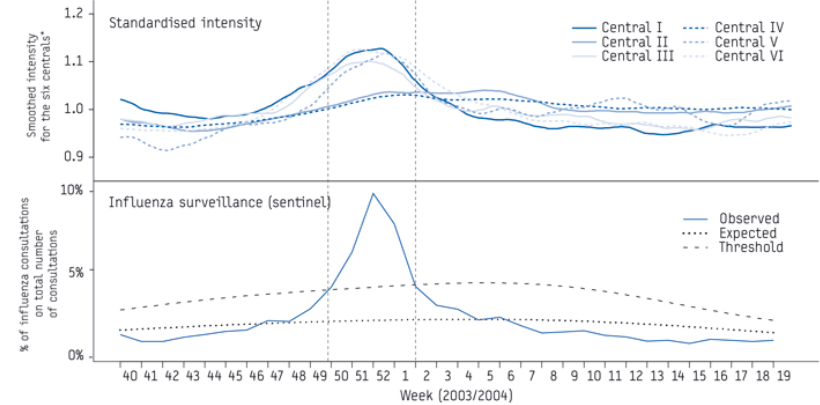
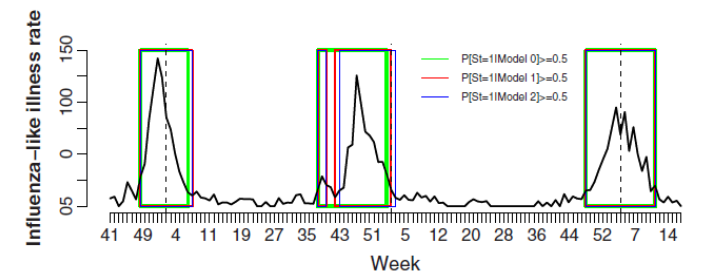
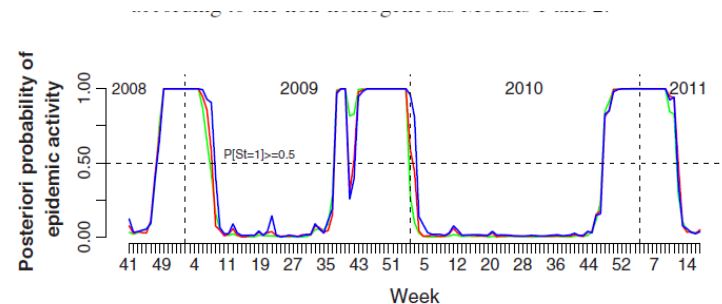
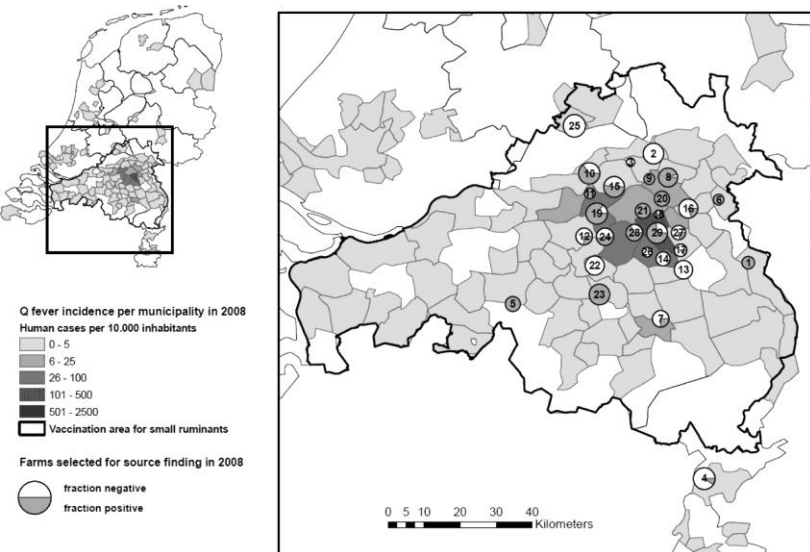


FIGURE 3
Ambulance dispatch activity compared to National influenza Surveillance Reporting Systems, Denmark, October 2003 – May 2004



* In order to compare the data from the centrals the intensities have been scaled by dividing with the average number of transports for each central during the period 1 January 2002 to 31 March 2006. The vertical lines indicate the period where the observed number of influenza cases exceeded the threshold, i.e. the Sentinel system indicated an influenza epidemic.



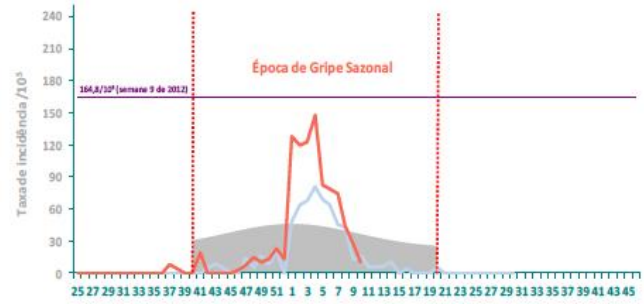
Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP

Boletim de Vigilância Epidemiológica da Gripe

Época 2014/2015 Semana 10 - de 02/03/2015 a 08/03/2015

Vigilância epidemiológica clínica Rede "Médicos-Sentinela"

Na semana 10 de 2015, estimou-se uma taxa de incidência do síndrome gripal de 10,4 casos por cada 100 000 habitantes. Este valor encontra-se na zona de atividade basal, indicando o fim provável do período epidémico.



■ Área de actividade basal linha base e limite superior do IC a 95%
 — Taxa de incidência do Síndrome Gripal (2013/2014)
 — Valor máximo da taxa desde 1990-1991
 — Taxa de incidência do Síndrome Gripal (2014/2015)

Número de casos de síndrome gripal (Number of ILI cases)	4
Estimativa provisória da taxa de incidência (MS) (ILI incidence rate estimate)	10,4/10 ⁵
População sob observação (MS) (Population at risk)	38 478

Figura 1— Evolução de taxa de incidência semanal de síndrome gripal, na Rede Médicos-Sentinela (taxas provisórias)

www.cdc.gov/flu/weekly/

Seasonal Influenza (Flu)

2013-2014 Flu Season

2013-2014 Influenza Season Week 17 ending April 26, 2014

Synopsis:

- Viral Surveillance:** Of 4,031 specimens tested and reported during week 17 by U.S. World Health Organization (WHO) and National Respiratory and Enteric Virus Surveillance System (NRESVS) collaborating laboratories, 500 (12.4%) were positive for influenza.
- Pneumonia and Influenza Mortality:** The proportion of deaths attributed to pneumonia and influenza (P&I) was below the epidemic threshold.
- Influenza-Associated Pediatric Deaths:** Two influenza-associated pediatric deaths were reported.
- Influenza-associated Hospitalizations:** A season-cumulative rate of 34.9 laboratory-confirmed influenza-associated hospitalizations per 100,000 population was reported.
- Outpatient Illness Surveillance:** The proportion of outpatient visits for influenza-like illness (ILI) was 1.5%, which is below the national baseline of 2.0%. Two of 10 regions reported ILI at or above region-specific baseline levels. One state experienced low ILI activity, and the District of Columbia and one state had insufficient data.
- Geographic Spread of Influenza:** The geographic spread of influenza in four states was reported as widespread; Puerto Rico and two states reported regional influenza activity; 13 states reported local influenza activity; the District of Columbia and 27 states reported sporadic influenza activity; four states reported no influenza activity, and Guam and the U.S. Virgin Islands did not report.

Reporte e comunicação

Flu News Europe | Home

www.flunews europe.org

Flu News Europe

Joint ECDC-WHO/Europe weekly influenza update

Week 10/2015 (2-8 March 2015)

- Influenza activity continues to circulate at medium levels in 23 out of 39 countries but has passed its peak in most European countries: 39 out of 40 countries reported decreasing (27) or stable (12) activity.
- Following a consistently high proportion of influenza virus detections of 50% or higher in sentinel specimens since week 04/2015, this week the positivity rate decreased to 41%. Influenza A(H1N1)pdm09, A(H3N2) and type B viruses continued to circulate in the Region, with A(H3N2) predominating, but with increasing proportions of type B viruses.
- Since the start of the season a total of 369 deaths, of which 67% were in patients aged ≥65 years, have been reported among laboratory-confirmed hospitalized cases. The majority of deaths (89%) were reported by France and Spain.
- Influenza type A was detected in 85% of patients who died.
- Excess all-cause mortality among people aged ≥65 years, concomitant with increased influenza activity and the predominance of A(H3N2) viruses, has been observed since the beginning of the year in Belgium, Denmark, France, the Netherlands, Portugal, Spain, Switzerland and the United Kingdom (see EuroHMO).
- About two thirds of the A(H3N2) viruses characterized so far show antigenic differences compared to the vaccine included in the 2014-2015 northern hemisphere influenza vaccine. The observed reduction in effectiveness of the A(H3N2) component of the vaccine might have contributed to the excess mortality reported among elderly people. The A(H1N1)pdm09 and B components of the vaccine are likely to be effective.
- There are no indications that this season of substantial reduced sensitivity of influenza A or B viruses to the neuraminidase inhibitors oseltamivir or zanamivir.
- The circulation of respiratory syncytial virus (RSV) has decreased to low levels across the European Region.

Influenza virus detections in the region

A contribuição das TIC para os principais atributos* de um sistema de vigilância epidemiológica

- **Simplicidade:** em **todo o processo** desde a colheita, análise e reporte;
- **Flexibilidade:** nos **sistemas de vigilância participativa ou sentinela**, se permitirem a alteração da definição caso ou a introdução de novas situações em vigilância;
- **Qualidade dos dados:** podem contribuir se os sistemas **tiverem rotinas de validação implementadas**, campos fechados e obrigatórios. Nos sistemas universais (cuidados de saúde) podem perder validade **por não ser possível utilizar definições de caso harmonizadas**, ou não se conhecer a definição de caso;
- **Aceitabilidade:** as **TIC facilitam a participação dos agentes** e por consequência a sua aceitabilidade;
- **Sensibilidade** (*dos casos verdadeiros quantos o sistema deteta*): principalmente os **sistemas de caracter universal**;

* Centers for Disease Control and Prevention. Framework for evaluating public health surveillance systems for early detection of outbreaks; recommendations from the CDC Working Group. MMWR 2004;53(No. RR-5)

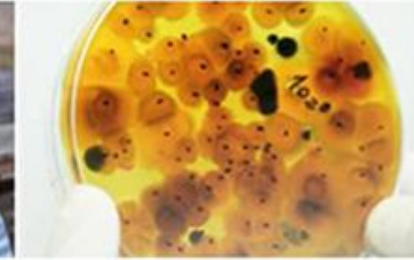
A contribuição das TIC para os principais atributos* de um sistema de vigilância epidemiológica

- **Valor preditivo positivo** (*dos casos detetados pelo sistema quantos são verdadeiros*): não diretamente mas podem **melhorar a performance dos sistemas com VPP elevados** (sentinela com componente laboratorial integrada);
- **Representatividade**: principalmente **os sistemas universais**, pois os sentinelas são voluntários. Mas a representatividade só consegue com **sistemas com várias componentes** (base populacional + cuidados de saúde);
- **Timeliness** (*atrasos nas fases de colheita, análise e reporte*): **melhora de forma significativa**, principalmente se as fases de colheita, análise e reporte estiverem implementadas na mesma plataforma;
- **Estabilidade**: podem contribuir de forma significativa, principalmente se o **sistema de informação for dedicado, integrado e não depender muito dos agentes**. Por vezes sistemas assentes em dados universais podem, por serem mais “pesados”, podem ter falhas no reporte sistemático de dados.

* Centers for Disease Control and Prevention. Framework for evaluating public health surveillance systems for early detection of outbreaks; recommendations from the CDC Working Group. MMWR 2004;53(No. RR-5)

Desenvolvimentos futuros

- **Explorar a informação contida nas redes sociais e Internet:** twitter, facebook e pesquisas google;
- **Explorar outras bases de dados de rotina:** absentismo, vendas de medicamentos, prescrição médica eletrónica, resultados laboratoriais etc
- Explorar os **registos eletrónicos clínicos** como fonte para a **vigilância sindrómica**;
- **Integrar** em plataformas informáticas as **componentes de colheita, análise e reporte de forma automatizada**;
- Integrar **componentes laboratoriais nos sistemas de participação voluntária** (gripenet);
- Utilizar **sistemas de análise *point-of-care* com ligação remota** para emissão de resultados laboratoriais em redes sentinela;
- **Validar sistemas universais mais sensíveis** utilizando subamostras de casos com definições harmonizadas e de base laboratorial.



Obrigado pela atenção!

