

# Natalidade, Mortalidade Infantil e Componentes

Região Norte  
1996-2016

ENTRAR

Última atualização: 1 de outubro de 2017



REPÚBLICA  
PORTUGUESA  
SAÚDE



SNS SERVIÇO NACIONAL  
DE SAÚDE



ARS NORTE  
Administração Regional  
de Saúde do Norte, I.P.



mort@lidades

## Documento de Apoio ao Utilizador

Outubro 2017

**Ferramenta**

**mort@lidades.infantil**

Natalidade, Mortalidade Infantil e Componentes, Região Norte, 1996-2016

**Autoria**

Vasco Machado

vmachado@arsnorte.min-saude.pt

**Colaboração**

Manuela Mendonça Felício

Carolina Teixeira

**Proprietário**

**Administração Regional de Saúde do Norte, I.P.**

Departamento de Saúde Pública

Observatório Regional de Saúde

# Índice

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	4
<b>2.</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	5
2.1.	Dados .....	5
2.2.	Indicadores .....	5
2.3.	Áreas Geográficas em Análise .....	6
	Agrupamentos de Centros de Saúde (ACeS) e Unidades Locais de Saúde (ULS) da região Norte .....	7
2.4.	Tipos de Análise .....	7
2.5.	Métodos .....	8
2.6.	Limitações .....	10
2.7.	Software .....	10
<b>3.</b>	<b>FERRAMENTA: mort@lidades.infantil</b> .....	11
3.1.	Iniciar Consulta .....	11
3.2.	Navegar pela Ferramenta .....	11
	Consulta de Indicadores (Anual) .....	12
	Análise por Indicador .....	12
	Análise por ACeS/ULS .....	12
	Análise da Razão R por Indicador .....	13
	Consultar definição dos Indicadores .....	13
	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	14

## 1. INTRODUÇÃO

A ferramenta **mort@lidades.infantil** foi desenvolvida a partir da ferramenta original, também designada por **mort@lidades.infantil**, divulgada em Maio de 2011. Portanto, esta ferramenta pretende promover um **melhor conhecimento e compreensão da dinâmica e tendências dos principais indicadores de natalidade e mortalidade infantil**, não só para a região Norte, como também para cada um dos seus 21 Agrupamentos de Centros de Saúde (ACeS) e 3 Unidades Locais de Saúde (ULS). Destina-se a um vasto leque de potenciais utilizadores: decisores e gestores (fora e dentro do setor da saúde), profissionais da saúde de diferentes níveis e áreas de cuidados, bem como os cidadãos em geral e suas organizações/associações.

Esta ferramenta efetua a análise de indicadores de **natalidade, mortalidade infantil e suas componentes na região Norte**, no período de 1996 a 2016, tendo por objetivo estudar a sua evolução e fazer a caracterização da distribuição geográfica dos mesmos. Procura-se, não só, disponibilizar os dados *em bruto*, como também fazer o seu tratamento e disponibilizar alguns indicadores, de maneira a possibilitar a comparação dos seus valores entre diferentes unidades territoriais. A análise por ACeS/ULS permite, também, observar a evolução dos diferentes indicadores, comparativamente com o Continente e a região Norte.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. Dados

Os dados trabalhados foram obtidos diretamente das bases de dados disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) no seu portal (<http://www.ine.pt>).

Dizem respeito, fundamentalmente, a nados vivos e óbitos. Os dados relativos aos nados vivos foram obtidos desagregados pela idade da mãe, duração da gravidez e por local de residência da mãe. Os óbitos, quer os totais, quer os óbitos nas diferentes componentes da mortalidade infantil, foram tratados por local de residência.

Utilizaram-se, para o cálculo de alguns indicadores, as estimativas da população residente a meio do ano no período de 1996 a 2016, calculadas com base nas estimativas do INE para a população residente no final do ano anterior e no final do ano em questão.

Os dados são recolhidos ao nível concelhio e, depois de tratados, a informação é disponibilizada para o Continente, região Norte e ao nível dos ACeS/ULS da região Norte. Todos os indicadores são calculados desde 1996 de acordo com a organização administrativa mais recente da Região de Saúde do Norte.

### 2.2. Indicadores

Os indicadores disponibilizados na ferramenta foram divididos em duas categorias: indicadores de natalidade e indicadores de mortalidade.

#### INDICADORES DE NATALIDADE

INDICADOR	DEFINIÇÃO
<b>Nados vivos</b>	Número de crianças nascidas vivas.
<b>Taxa bruta de natalidade</b>	Número de nados vivos ocorrido durante um determinado período de tempo, normalmente um ano civil, referido à população média desse período (expressa em número de nados vivos por 1000 habitantes).
<b>Nascimentos em mulheres com idade inferior a 20 anos</b>	Número de nados vivos em mulheres com idade inferior a 20 anos.
<b>Proporção (%) de nascimentos em mulheres com idade inferior a 20 anos</b>	Número de nados vivos em mulheres com idade inferior a 20 anos, durante um determinado período de tempo, referido ao número total de nados vivos.
<b>Nascimentos em mulheres com idade igual ou superior a 35 anos</b>	Número de nados vivos em mulheres com idade igual ou superior a 35 anos.
<b>Proporção (%) de nascimentos em mulheres com idade igual ou superior a 35 anos</b>	Número de nados vivos em mulheres com idade igual ou superior a 35 anos, durante um determinado período de tempo, referido ao número total de nados vivos do mesmo período.
<b>Nascimentos pré-termo</b>	Número de nados vivos com menos de 37 semanas de gestação.
<b>Proporção (%) de nascimentos pré-termo</b>	Número de nados vivos com menos de 37 semanas de gestação, durante um determinado período de tempo, referido ao número total de nados vivos do mesmo período.
<b>Crianças com baixo peso à nascença</b>	Número de nascimentos de crianças com peso inferior a 2500 gramas.
<b>Proporção (%) de crianças com baixo peso à nascença</b>	Número de nascimentos de crianças com peso inferior a 2500 gramas, durante um determinado período de tempo, referido ao número total de nados vivos do mesmo período.
<b>Índice sintético de fecundidade (ISF)</b>	Número médio de crianças vivas nascidas por mulher em idade fértil (dos 15 aos 49 anos de idade), admitindo que as mulheres estariam submetidas às taxas de fecundidade observadas no momento. Valor resultante da soma das taxas de fecundidade por idades, ano a ano ou grupos quinquenais, entre os 15 e os 49 anos, observadas num determinado período (habitualmente um ano civil). Nota: O número de 2,1 crianças por mulher é considerado o nível mínimo para assegurar a substituição de gerações, nos países mais desenvolvidos.

## INDICADORES DE MORTALIDADE

INDICADOR	DEFINIÇÃO
<b>Óbitos</b>	Número de óbitos.
<b>Taxa bruta de mortalidade</b>	Número de óbitos observado durante um determinado período de tempo, normalmente um ano civil, referido à população média desse período (expressa em número de óbitos por 1000 habitantes).
<b>Óbitos infantis</b>	Número de óbitos de crianças com menos de 1 ano de idade.
<b>Taxa de mortalidade infantil</b>	Número de óbitos de crianças com menos de 1 ano de idade observado durante um determinado período de tempo, referido ao número de nados vivos do mesmo período (habitualmente expressa em número de óbitos de crianças com menos de 1 ano por 1000 nados vivos).
<b>Óbitos neonatais</b>	Número de óbitos de crianças com menos de 28 dias de idade.
<b>Taxa de mortalidade neonatal</b>	Número de óbitos de crianças com menos de 28 dias de idade observado durante um determinado período de tempo, referido ao número de nados vivos do mesmo período (expressa em número de óbitos de crianças com menos de 28 dias de idade por 1000 nados vivos).
<b>Óbitos neonatais precoces</b>	Número de óbitos de crianças com menos de 7 dias de idade.
<b>Taxa de mortalidade neonatal precoce</b>	Número de óbitos de crianças com menos de 7 dias de idade observado durante um determinado período de tempo, referido ao número de nados vivos do mesmo período (expressa em número de óbitos de crianças com menos de 7 dias de idade por 1000 nados vivos).
<b>Óbitos pós-neonatais</b>	Número de óbitos de crianças com 28 ou mais dias de idade e menos de um ano de idade.
<b>Taxa de mortalidade pós-neonatal</b>	Número de óbitos de crianças com 28 ou mais dias de idade e menos de um ano de idade observado durante um determinado período de tempo, referido ao número de nados vivos do mesmo período (expressa em número de óbitos de crianças com mais de 27 dias e menos de um ano de idade por 1000 nados vivos).
<b>Fetos mortos de 28 ou mais semanas</b>	Número de fetos mortos de 28 ou mais semanas.
<b>Taxa de mortalidade fetal tardia</b>	Número de fetos mortos de 28 ou mais semanas observado durante um determinado período de tempo, referido ao número de nados vivos e fetos mortos de 28 ou mais semanas do mesmo período (expressa em número de fetos mortos de 28 ou mais semanas por 1000 nados vivos e fetos mortos de 28 ou mais semanas).
<b>Óbitos perinatais</b>	Número de óbitos fetais de 28 ou mais semanas de gestação e óbitos de nados vivos com menos de 7 dias de idade.
<b>Taxa de mortalidade perinatal</b>	Número de óbitos fetais de 28 ou mais semanas de gestação e óbitos de nados vivos com menos de 7 dias de idade observado durante um determinado período de tempo, referido ao número de nados vivos e fetos mortos de 28 ou mais semanas do mesmo período (habitualmente expressa em número de óbitos fetais de 28 ou mais semanas e óbitos de nados vivos com menos de 7 dias de idade por 1000 nados vivos e fetos mortos de 28 ou mais semanas)

### 2.3. Áreas Geográficas em Análise

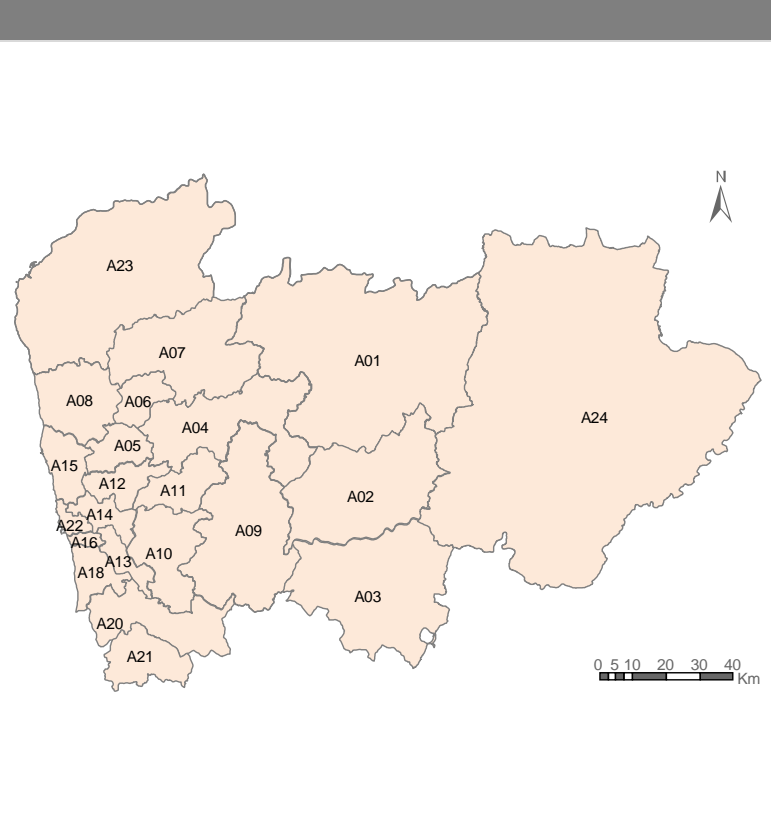
Os dados são recolhidos ao nível concelhio e, depois de tratados, a informação é disponibilizada para o Continente, região Norte e ao nível dos ACeS/ULS da região Norte (ver QUADRO 1).

Todos os indicadores são calculados desde 1996 de acordo com a organização administrativa mais recente da Região de Saúde do Norte.

## Agrupamentos de Centros de Saúde (ACeS) e Unidades Locais de Saúde (ULS) da região Norte

**QUADRO 1:** Códigos e designação dos ACeS/ULS.

Cod	ACeS/ULS
A01	ACeS Alto Tâmega e Barroso
A02	ACeS Marão e Douro Norte
A03	ACeS Douro Sul
A04	ACeS Alto Ave
A05	ACeS Famalicão
A06	ACeS Braga
A07	ACeS Gerês/Cabreira
A08	ACeS Barcelos/Esposende
A09	ACeS Baixo Tâmega
A10	ACeS Vale do Sousa Sul
A11	ACeS Vale do Sousa Norte
A12	ACeS Santo Tirso/Trofa
A13	ACeS Gondomar
A14	ACeS Maia/Valongo
A15	ACeS Póvoa de Varzim/Vila do Conde
A16	ACeS Porto Ocidental e Porto Oriental
A18	ACeS Gaia e Espinho/Gaia
A20	ACeS Feira/Arouca
A21	ACeS Aveiro Norte
A22	ULS Matosinhos
A23	ULS Alto Minho
A24	ULS Nordeste *



NOTA: como apenas se consegue obter dados ao nível do concelho os ACeS Porto Ocidental e Porto Oriental, assim como os ACeS Gaia e Espinho/Gaia, são agregados num só aos quais é atribuído o código A16 e A18, respetivamente.

\* A constituição da ULS Nordeste não integra o concelho de Vila Nova de Foz Côa, conforme Decreto-Lei nº 59/2014, publicado do D.R., 1ª série, nº 75, de 16 de abril.

### 2.4. Tipos de Análise

Relativamente aos indicadores apresentados são realizados diferentes tipos de análise:

- **Consulta de Indicadores (Anual):** é possível consultar, para todos os indicadores, o respetivo valor anual;
- **Análise por Indicador:** é possível para um determinado indicador selecionado obter a sua evolução para o Continente, para a região Norte e, caso se pretenda, para um ACeS/ULS selecionado. Esta análise evolutiva é realizada, para a maioria dos indicadores, através da média anual por triénio. Apenas para três indicadores é realizada anualmente (ver QUADRO 2). Selecionando um determinado triénio (ou ano) podem observar-se os valores do respetivo indicador ordenados por ACeS/ULS através de um gráfico de barras e o seu mapeamento;
- **Análise por ACeS/ULS:** é possível, para um determinado ACeS/ULS selecionado, visualizar a evolução de todos os indicadores (exceto o ISF) incluídos na Análise por Indicador, comparativamente com o Continente e a região Norte, numa única página;
- **Análise da Razão R por Indicador:** é possível, para um determinado indicador selecionado, evidenciar variações geográficas com recurso à razão entre o número de acontecimentos observados e o número de acontecimentos esperados nos ACeS/ULS, caso fosse observada a distribuição do indicador no Continente ou na região Norte.

**QUADRO 2:** Tipos de análises efetuadas para cada um dos indicadores.

Indicador	Consulta Anual	Análise por Indicador		Análise por ACeS/ULS		Análise da Razão R por Indicador	
			Período		Período		Período
<b>NATALIDADE</b>							
Nados vivos	X						
Taxa bruta de natalidade	X	X	Anual	X	Anual		
Nascimentos em mulheres com idade inferior a 20 anos	X					X	Quinquénio
Proporção (%) de nascimentos em mulheres com idade inferior a 20 anos	X	X	Triénio	X	Triénio		
Nascimentos em mulheres com idade igual ou superior a 35 anos	X					X	Quinquénio
Proporção (%) de nascimentos em mulheres com idade igual ou superior a 35 anos	X	X	Triénio	X	Triénio		
Nascimentos pré-termo	X					X	Quinquénio
Proporção (%) de nascimentos pré-termo	X	X	Triénio	X	Triénio		
Crianças com baixo peso à nascença	X					X	Quinquénio
Proporção (%) de crianças com baixo peso à nascença	X	X	Triénio	X	Triénio		
Índice sintético de fecundidade (ISF)	X	X	Anual				
<b>MORTALIDADE</b>							
Óbitos	X						
Taxa bruta de mortalidade	X	X	Anual	X	Anual		
Óbitos infantis	X					X	Quinquénio
Taxa de mortalidade infantil	X	X	Triénio	X	Triénio		
Óbitos neonatais	X					X	Quinquénio
Taxa de mortalidade neonatal	X	X	Triénio	X	Triénio		
Óbitos neonatais precoces	X					X	Quinquénio
Taxa de mortalidade neonatal precoce	X	X	Triénio	X	Triénio		
Óbitos pós-neonatais	X					X	Quinquénio
Taxa de mortalidade pós-neonatal	X	X	Triénio	X	Triénio		
Fetos mortos de 28 ou mais semanas	X					X	Quinquénio
Taxa de mortalidade fetal tardia	X	X	Triénio	X	Triénio		
Óbitos perinatais	X					X	Quinquénio
Taxa de mortalidade perinatal	X	X	Triénio	X	Triénio		

## 2.5. Métodos

Os indicadores, como as proporções e as taxas, são construídos de acordo com o descrito na secção 2.2.. Na Análise por Indicador é realizado o mapeamento do respetivo indicador selecionado com recurso ao método dos quartis. Isto significa que os ACeS/ULS são classificados em quatro classes, correspondendo à primeira classe os 25% de ACeS/ULS que apresentam valores inferiores nesse indicador e assim sucessivamente.

Na análise da razão *R* por indicador pretende observar-se desigualdades na distribuição geográfica de alguns indicadores, ao nível dos ACeS/ULS. Para isso, é utilizada a razão entre o número de acontecimentos observados e o número de acontecimentos esperados nos ACeS/ULS, caso fosse observada a distribuição do indicador no Continente ou na região Norte. Assim, são colocadas em evidência as variações geográficas desses indicadores, ao nível dos ACeS/ULS relativamente ao Continente ou à região Norte.



Esta razão é, então, dada por:

$$R = \frac{O}{E} \cdot 100$$

onde  $O$  é o número de acontecimentos observados e  $E$  o número de acontecimentos esperados.

Para o cálculo dos intervalos de confiança (IC) da razão  $R$  recomendam-se dois métodos: um para ser usado quando são observados 100 ou mais acontecimentos (ou seja, quando lidamos com grandes números) e outro quando são observados menos de 100 acontecimentos (ou seja, quando lidamos com pequenos números).

Para grandes números recomendam-se as seguintes fórmulas para os limites inferior ( $LI$ ) e superior ( $LS$ ) dos intervalos de confiança a  $(1 - \alpha) \cdot 100\%$  para a razão  $R$  (Breslow and Day, 1987):

$$LI = \left(1 - \frac{1}{9O} - \frac{z_{1-\alpha/2}}{3\sqrt{O}}\right)^3 \cdot \frac{O}{E} \cdot 100$$

$$LS = \left(1 - \frac{1}{9(O+1)} - \frac{z_{1-\alpha/2}}{3\sqrt{O+1}}\right)^3 \cdot \frac{O+1}{E} \cdot 100$$

onde  $z_{1-\alpha/2}$  é o quantil  $(1 - \alpha/2)$  da distribuição normal reduzida.





Se o número de acontecimentos observados é inferior a 100, recomenda-se que o intervalo de confiança seja calculado diretamente a partir da distribuição de *Poisson*. Para isso, esta é utilizada, através da sua relação com a distribuição *Chi-Quadrado*, para calcular o intervalo de confiança para o número de acontecimentos observados. Em seguida, utilizam-se os limites inferior e superior deste intervalo na fórmula da razão  $R$  para obter o seu intervalo de confiança. Os limites do intervalo de confiança para a razão  $R$  são dados por:

$$LI = \frac{\chi_{2O}^2(\alpha/2)}{2E} \cdot 100$$

$$LS = \frac{\chi_{2(O+1)}^2(1 - \alpha/2)}{2E} \cdot 100$$

Onde  $\chi_{2O}^2(\alpha/2)$  é o quantil  $(\alpha/2)$  da distribuição *Chi-Quadrado* com 20 graus de liberdade e  $\chi_{2(O+1)}^2(1 - \alpha/2)$  é o quantil  $(1 - \alpha/2)$  da distribuição *Chi-Quadrado* com  $2(O + 1)$  graus de liberdade.

Procedeu-se ao cálculo dos intervalos de confiança a 95% para a razão  $R$  e, tendo como objetivo identificar áreas geográficas que se afastem do padrão de referência, foram identificados *Índices de Significância* de acordo com quatro classes. Foi utilizada uma sinalética próxima dos semáforos para mais fácil visualização dos Índices de Significância da razão  $R$ , que permite observar diferenças significativas dos ACeS/ULS em relação a Portugal Continental ou em relação à região Norte:

-  **R diminuída e significativa:**  $R$  e limite superior do IC inferiores a 100
-  **R diminuída, mas não significativa:**  $R$  inferior a 100 e limite superior do IC superior a 100
-  **R aumentada, mas não significativa:**  $R$  superior a 100 e limite inferior do IC inferior a 100
-  **R aumentada e significativa:**  $R$  e limite inferior do IC superiores a 100

## 2.6. Limitações

As limitações deste trabalho são, fundamentalmente, duas:

- A primeira prende-se com o facto de, para alguns indicadores, o número de óbitos ser muito pequeno e, portanto, o cálculo das taxas tornar-se fortemente sensível a pequenas variações aleatórias. Assim, taxas calculadas com base num número de óbitos pequeno devem ser interpretadas com precaução. Desta forma, procurou-se fazer análises comparativas por quinquénios e, na Análise por Indicador e na Análise por ACeS/ULS, as proporções e as taxas foram calculadas recorrendo a médias anuais por triénios;
- A segunda prende-se com o facto de, para os nascimentos pré-termo, os dados recolhidos no INE para os anos entre 1996 e 1999, inclusive, apresentarem, para alguns concelhos (principalmente, Bragança e Amarante), valores sobre os quais temos dúvidas acerca da sua validade. Portanto, a análise deste indicador para estes anos não foi efetuada.

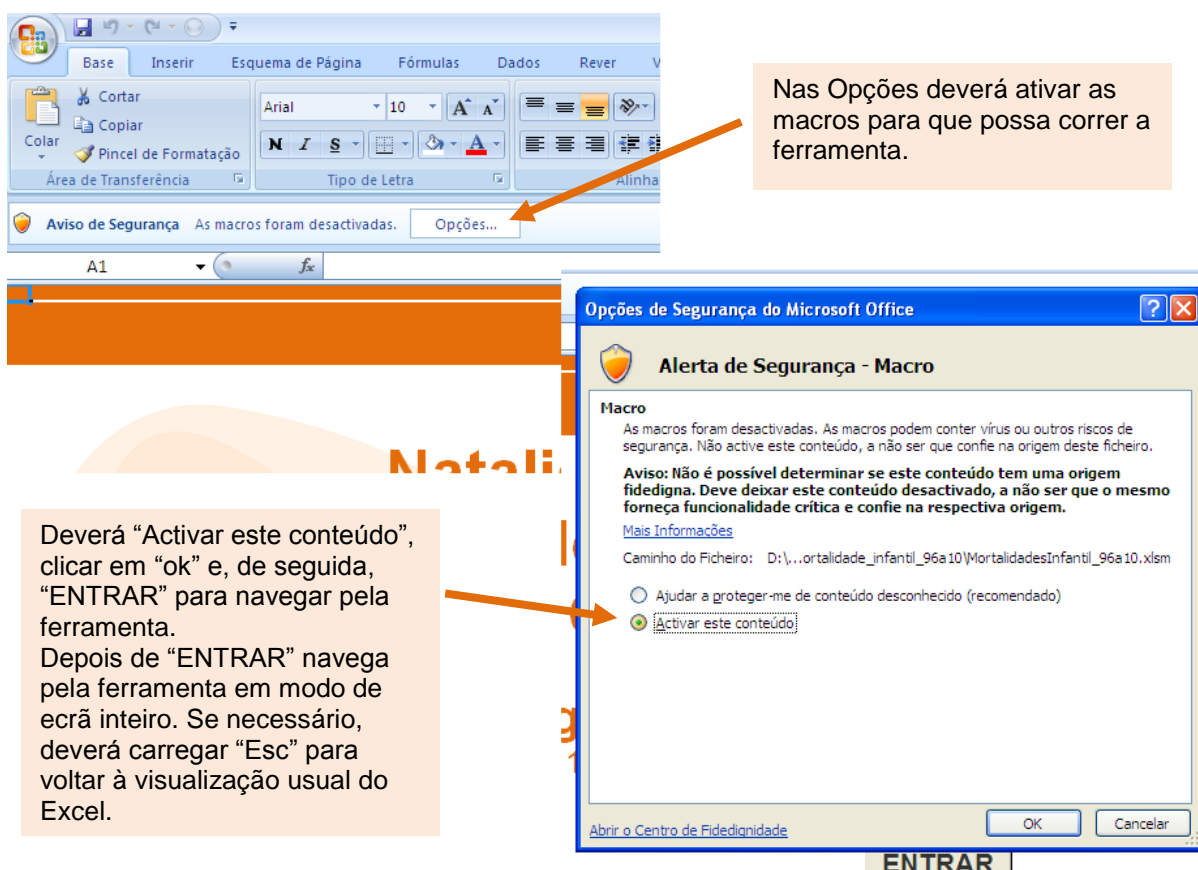
## 2.7. Software

Para o desenvolvimento da ferramenta *mort@lidades.infantil* foi utilizado o *software* informático Microsoft Office Excel 2007 com recurso a programação em Visual Basic for Applications (VBA). Para navegar pela ferramenta recomenda-se, pelo menos, o Excel 2007.

### 3. FERRAMENTA: mort@lidades.infantil

#### 3.1. Iniciar Consulta

Ao abrir o ficheiro Excel surge uma mensagem de “Aviso de Segurança” para que possa ativar as macros. Deverá ativar estes conteúdos para poder navegar adequadamente pela ferramenta. Esta permitir-lhe-á fazer consultas direcionadas e exportar para ficheiro Excel ou PDF a informação desejada.



Nas Opções deverá ativar as macros para que possa correr a ferramenta.

Deverá “Activar este conteúdo”, clicar em “ok” e, de seguida, “ENTRAR” para navegar pela ferramenta. Depois de “ENTRAR” navega pela ferramenta em modo de ecrã inteiro. Se necessário, deverá carregar “Esc” para voltar à visualização usual do Excel.

**ENTRAR**

#### 3.2. Navegar pela Ferramenta

Depois de “ENTRAR” surge uma página que permitirá seleccionar o tipo de consulta desejada. Para navegar pelas páginas deverá clicar por cima das imagens ou então seleccionar o indicador pretendido.

Dado que a navegação por esta ferramenta é bastante amigável e intuitiva, optámos por não fazer uma descrição exaustiva da mesma, mas ilustrar, de um modo sucinto, como poderá navegar pela ferramenta e que tipos de análise poderão ser encontrados nas diferentes páginas.

## Consulta de Indicadores (Anual)

Nesta página poderá selecionar o Indicador, Local de Residência e Ano que pretende consultar.

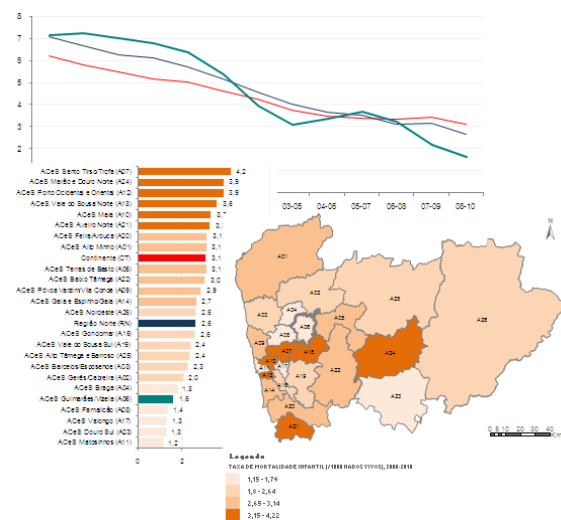
Chama-se atenção apenas para a forma como estes dados poderão ser gerados:

- por Indicador – para cada indicador são geradas tabelas com os respetivos valores por Local de Residência e Ano selecionados;
- por Local de Residência, para cada local são geradas tabelas com os respetivos valores dos indicadores e anos selecionados.

## Análise por Indicador

Nesta página poderá observar a evolução de um determinado indicador para o Continente, para a região Norte e, caso pretenda, para um determinado ACeS/ULS. Esta análise evolutiva é realizada através da média anual por triénio do indicador ou então anualmente.

Para um determinado triénio (ou ano) podem observar-se, também, os valores do respetivo indicador ordenados por ACeS/ULS através de um gráfico de barras e o seu mapeamento. Este é feito com recurso ao método dos quartis, isto é, os ACeS/ULS são classificados em quatro classes, correspondendo à primeira classe os 25% de ACeS/ULS que apresentam valores inferiores nesse indicador e assim sucessivamente



## Análise por ACeS/ULS

Nesta página poderá visualizar a evolução de vários indicadores num determinado ACeS/ULS, comparativamente com o Continente e a região Norte, numa única página.

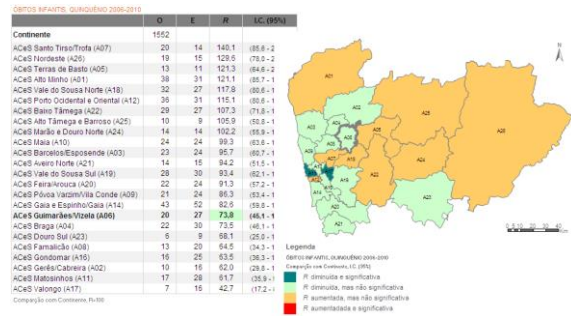
A exportação para PDF permite ter um resumo da informação mais relevante do ACeS/ULS. A exportação para Excel permite criar uma folha com os valores das tabelas apresentadas.



## Análise da Razão R por Indicador

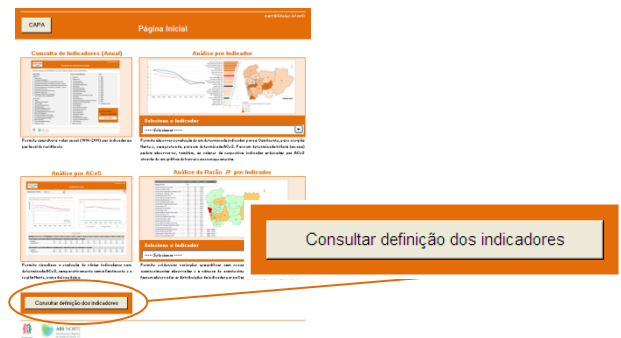
Nesta página poderá observar, para um indicador selecionado, a razão entre o número de acontecimentos observados e o número de acontecimentos esperados nos ACEs/ULS, caso fossem observadas as distribuições do indicador para o Continente ou para a região Norte.

Desta forma são evidenciadas variações geográficas com recurso aos Índices de Significância.



## Consultar definição dos Indicadores

Depois de ENTRAR na ferramenta e através da Página Inicial poderá aceder à definição de todos os indicadores nela incluídos, conforme consta nos quadros referidos no ponto 2.2 deste manual.



## BIBLIOGRAFIA

### Fonte de Dados

INE: <http://www.ine.pt/>

- [1] Administração Regional de Saúde do Norte (2011). Natalidade, Mortalidade Infantil e Componentes, Região Norte, 1996-2009.  
mort@lidades.infantil: [http://portal.arsnorte.min-saude.pt/ARSNorte/dsp/MI\\_9609](http://portal.arsnorte.min-saude.pt/ARSNorte/dsp/MI_9609)
- [2] Administração Regional de Saúde do Norte (2009). Mortalidade Geral e Específica, Região Norte, 2001-2005.  
mort@lidades.geres: [http://portal.arsnorte.min-saude.pt/ARSNorte/dsp/AM\\_0105](http://portal.arsnorte.min-saude.pt/ARSNorte/dsp/AM_0105)
- [3] Administração Regional de Saúde do Norte (2009). Mortalidade Proporcional, Região Norte, 2001-2005.  
mort@lidades.prop: [http://portal.arsnorte.min-saude.pt/ARSNorte/dsp/MP\\_0105](http://portal.arsnorte.min-saude.pt/ARSNorte/dsp/MP_0105)
- [4] Administração Regional de Saúde do Norte (2009). Mortalidade Evitável: Uma Análise na Região Norte no Período 2001-2005.  
mort@lidaes.evita: [http://portal.arsnorte.min-saude.pt/ARSNorte/dsp/ME\\_0105](http://portal.arsnorte.min-saude.pt/ARSNorte/dsp/ME_0105)
- [5] Breslow N.E. and Day N.E. (1987). Statistical Methods in Cancer Research: Volume II - The Design and Analysis of Cohort Studies. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1987.
- [6] Direcção Geral da Saúde (2011). Natalidade, Mortalidade infantil, fetal e perinatal, 2006/2010.
- [7] Eayres D. (2008). Commonly used public health statistics and their confidence intervals. Association of Public Health Observatories, Technical Briefing 3, March 2008.  
<http://www.apho.org.uk/resource/item.aspx?RID=48457>
- [8] Fay M.P. and Feuer E.J. (1997). Confidence intervals for directly adjusted rates: a method based on the gamma distribution. Statistic in Medicine, VOL 16, 791-801.
- [9] Felício M.M., Teixeira C., Machado V. (2009). *Perfil de Saúde da Região Norte*. Administração Regional de Saúde do Norte, Edição 2008 e 2009.
- [10] Machado V (2010). *Análise dos Internamentos Hospitalares na Região Norte, 2007*. Administração Regional de Saúde do Norte IP, Julho de 2010, Porto.  
morbilid@des.hospitalar: [http://portal.arsnorte.min-saude.pt/ARSNorte/dsp/MorbHosp\\_2007.htm](http://portal.arsnorte.min-saude.pt/ARSNorte/dsp/MorbHosp_2007.htm)
- [11] Washington State Department of Health (2002). Guidelines for Using Confidence Intervals for Public Health Assessment.  
[http://www.doh.wa.gov/data/guidelines/WordDocs/CI\\_guidelines.pdf](http://www.doh.wa.gov/data/guidelines/WordDocs/CI_guidelines.pdf)