DGEEC

DIREÇÃO-GERAL DE ESTATÍSTICAS DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Ciências Exatas

2014

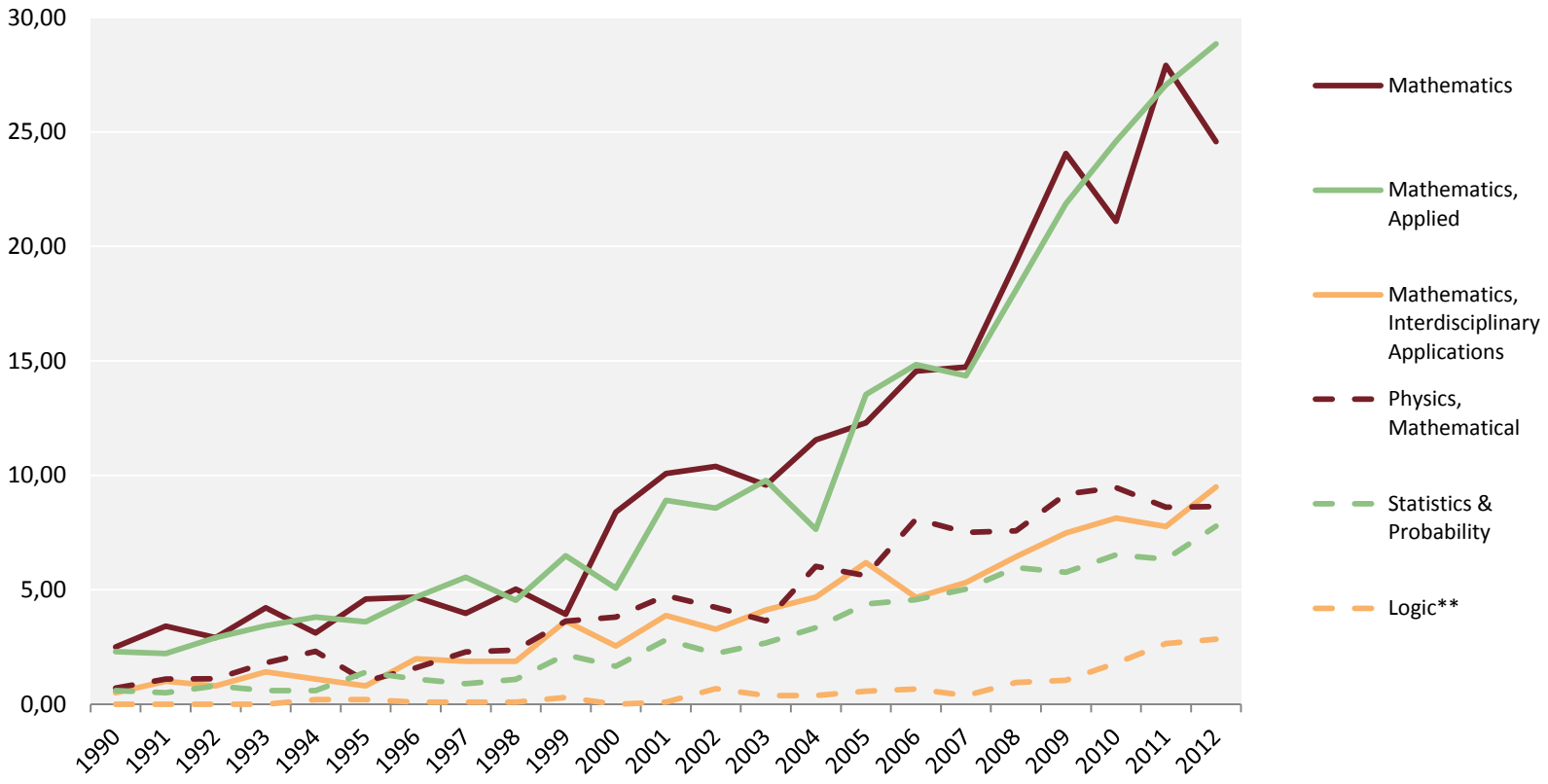
ÍNDICE

Área	Sub-área	Páginas
MATEMÁTICA		**4-8**
	Mathematics	9
	Mathematics, Applied	10
	Mathematics, Interdisciplinary Applications	11
	Physics, Mathematical	12
	Statistics & Probability	13
CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO		**14-18**
	Computer Science, Artificial Intelligence	19
	Computer Science, Cybernetics	20
	Computer Science, Information Systems	21
	Computer Science, Interdisciplinary Applications	22
	Computer Science, Software Engineering	23
	Computer Science, Theory & Methods	24
	Logic	25
FÍSICA		**26-30**
	Acoustics	31
	Astronomy & Astrophysics	32
	Optics	33
	Physics, Applied	34
	Physics, Atomic, Molecular & Chemical	35
	Physics, Condensed Matter	36
	Physics, Fluids & Plasmas	37
	Physics, Multidisciplinary	38
	Physics, Nuclear	39
	Physics, Particles & Fields	40

QUÍMICA		**41-45**
	Chemistry, Analytical	46
	Chemistry, Applied	47
	Chemistry, Inorganic & Nuclear	48
	Chemistry, Multidisciplinary	49
	Chemistry, Organic	50
	Chemistry, Physical	51
	Crystallography	52
	Electrochemistry	53
	Polymer Science	54
Metodologia		**55**

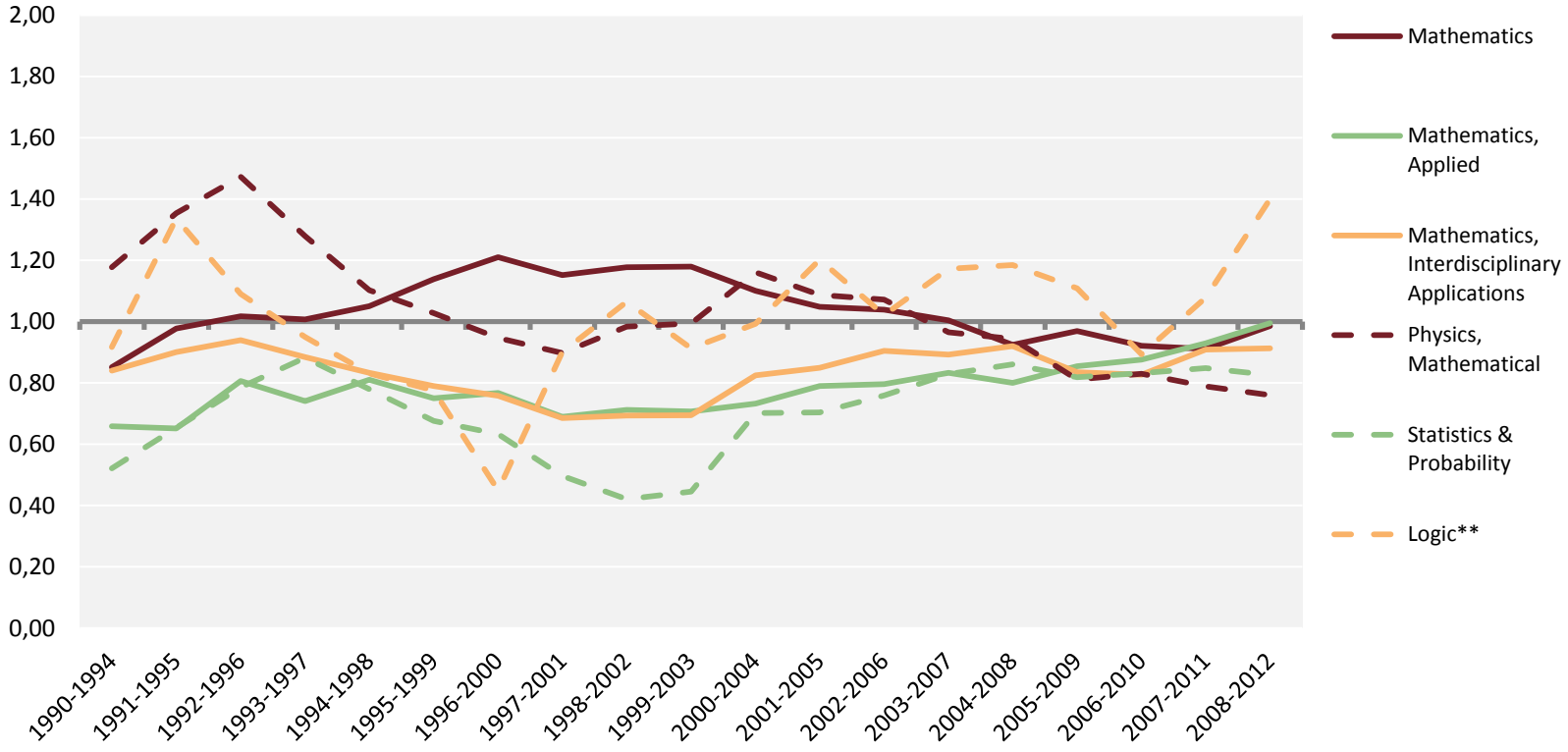
MATEMÁTICA

Gráfico 1 - Evolução do número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) de 1990 a 2012, por milhão de habitantes para Portugal



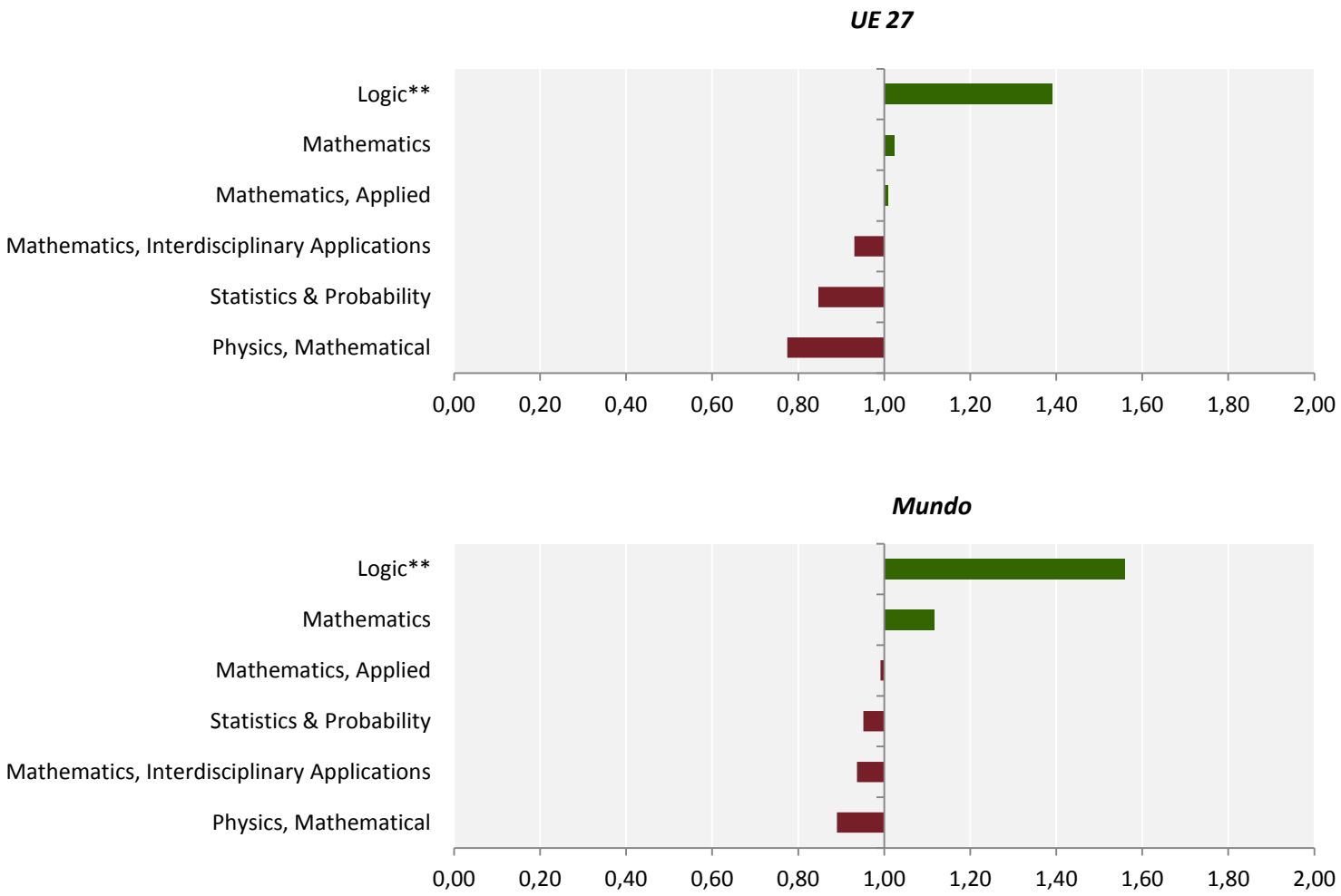
Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
** Na correspondência da Thomson Reuters entre as classificações WoS e FOS dos domínios científicos, a *Lógica* está integrada simultaneamente na *Matemática* e nas *Ciências da Computação*.

Gráfico 2 - Evolução do impacto por publicação da área em Portugal, normalizando* para a UE-15



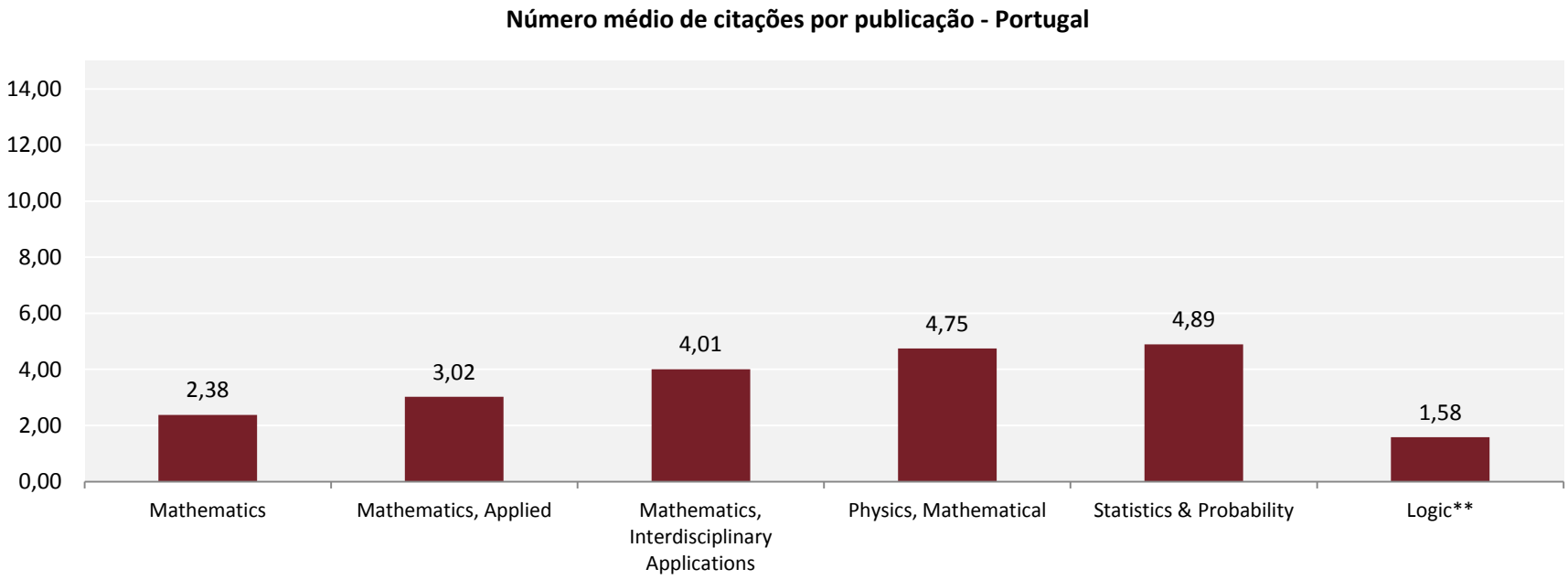
Dados tratados pela DGEEC a partir da fonte: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
*** Nota:** O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado dos países da UE-15. Para mais informações consultar a nota metodológica.
** Na correspondência da Thomson Reuters entre as classificações WoS e FOS dos domínios científicos, a *Lógica* está integrada simultaneamente na *Matemática* e nas *Ciências da Computação*.

Gráfico 3 - Impacto por publicação da área em Portugal para o quinquénio 2008-2012, normalizando* para a UE-27 e para o Mundo



Dados tratados pela DGEEC a partir da fonte: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
*** Nota:** O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado dos países da UE-27/mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.
** Na correspondência da Thomson Reuters entre as classificações WoS e FOS dos domínios científicos, a *Lógica* está integrada simultaneamente na *Matemática* e nas *Ciências da Computação*.

Gráfico 4 – Níveis absolutos† de citação por área científica, para o quinquénio de 2008-2012



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014

** Na correspondência da Thomson Reuters entre as classificações WoS e FOS dos domínios científicos, a *Lógica* está integrada simultaneamente na *Matemática* e nas *Ciências da Computação*.

† Apresentam-se os quocientes simples entre o número absoluto (não normalizado) de citações e de publicações em Portugal, por área científica.

Gráfico 5 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

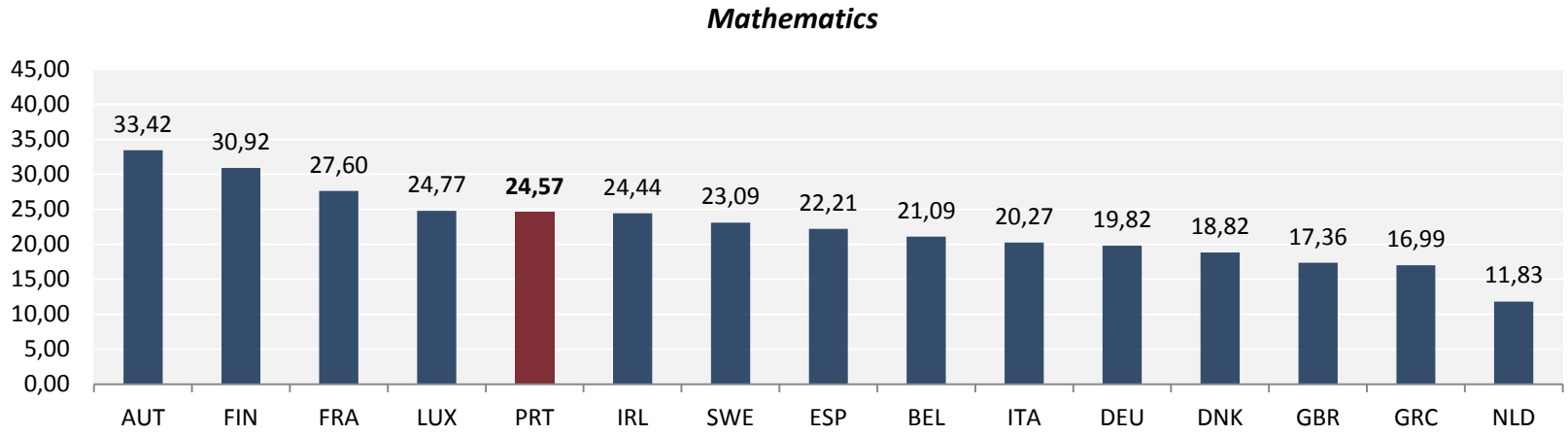
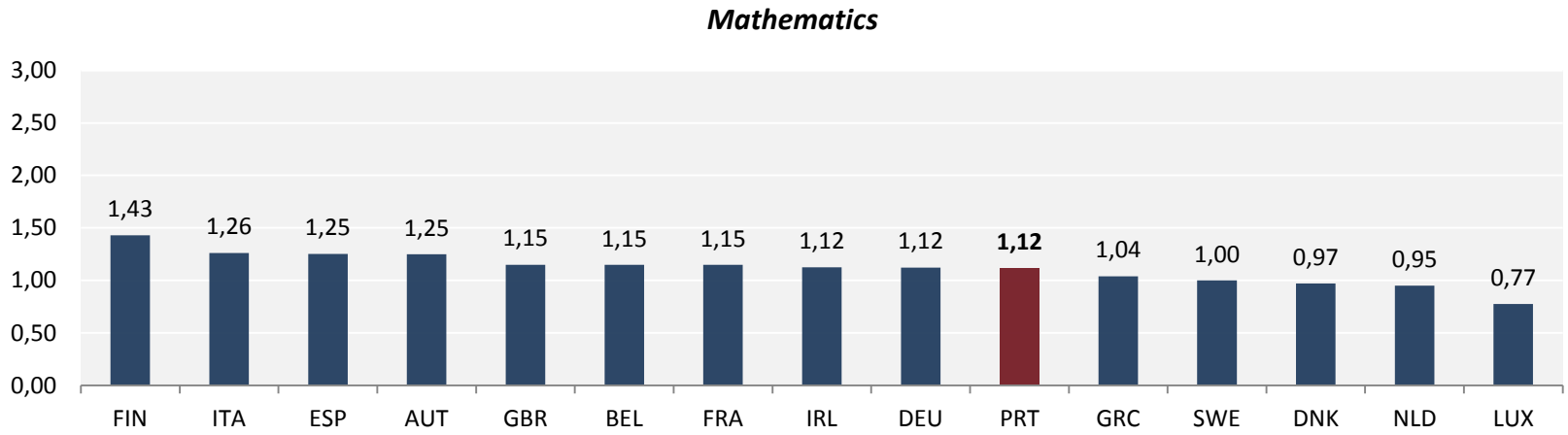


Gráfico 6 – Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 7 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

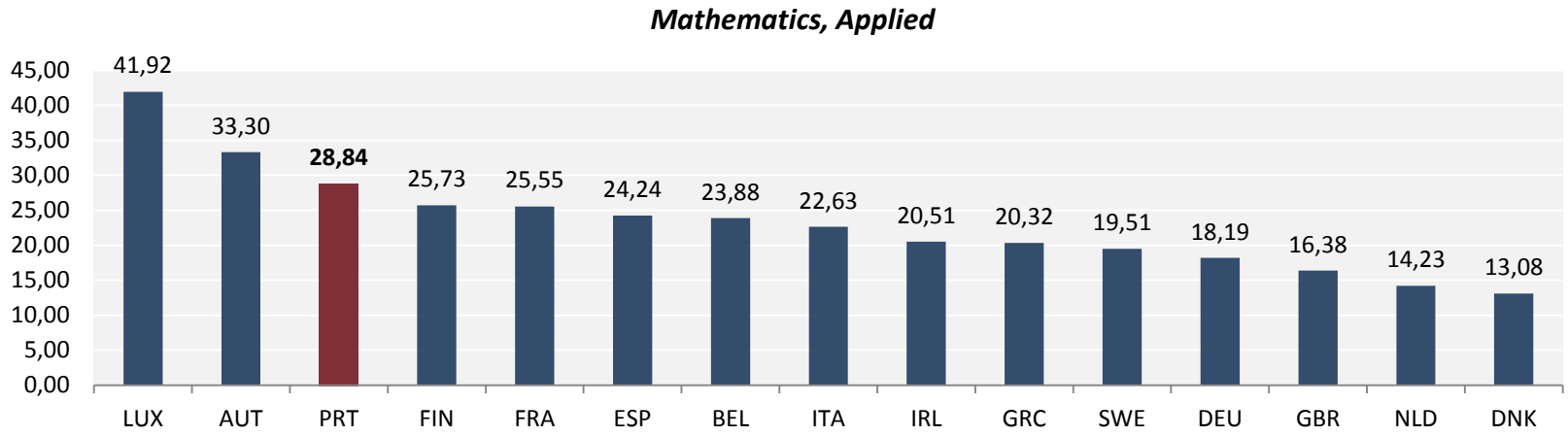
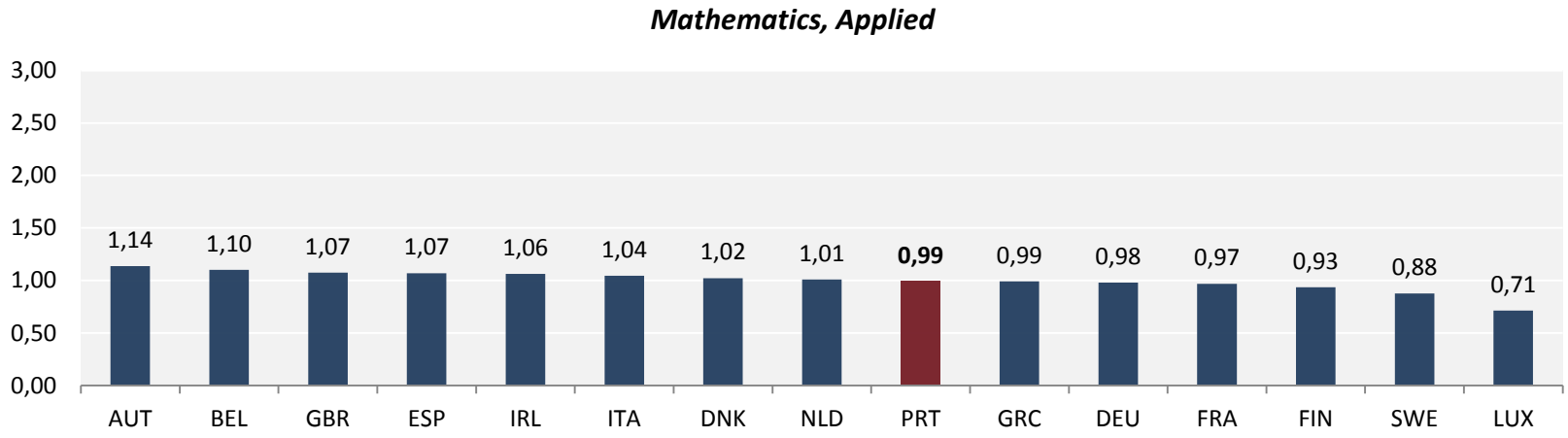


Gráfico 8 – Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 9 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

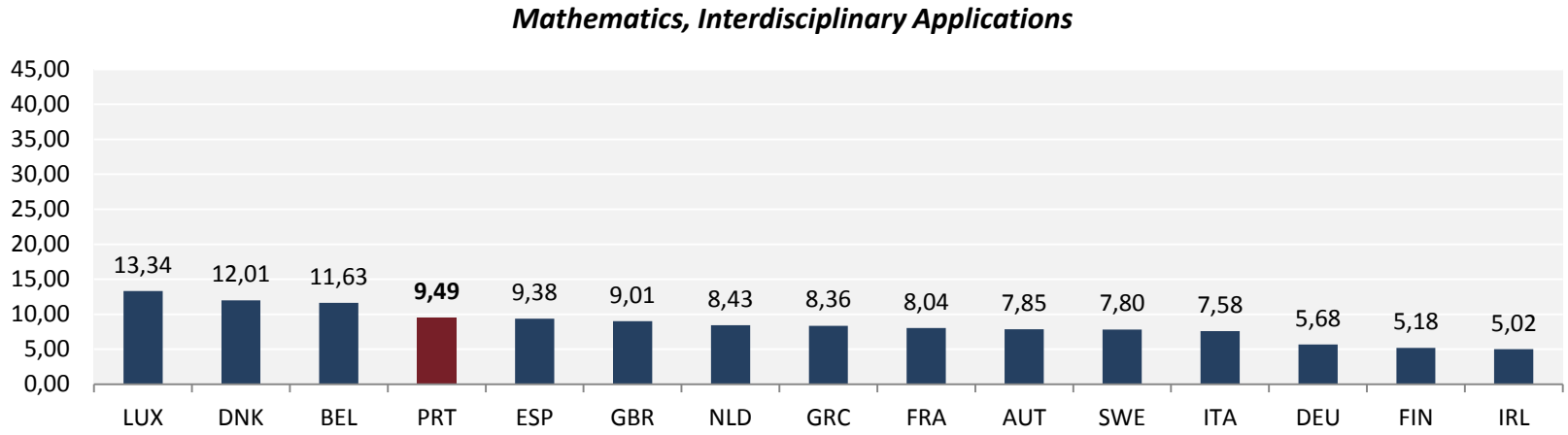
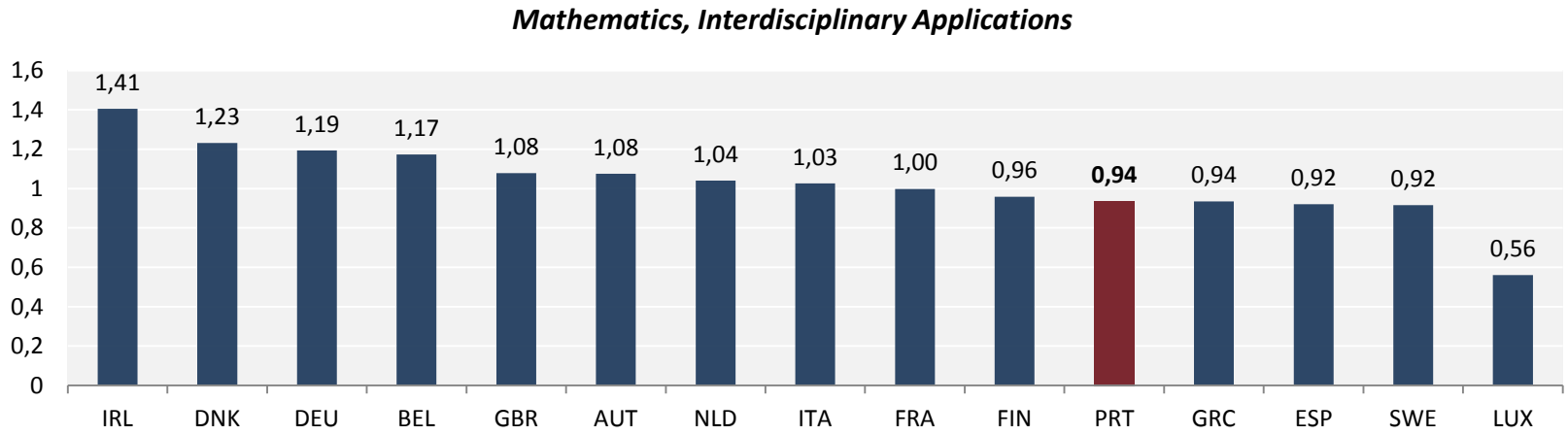


Gráfico 10 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 11 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

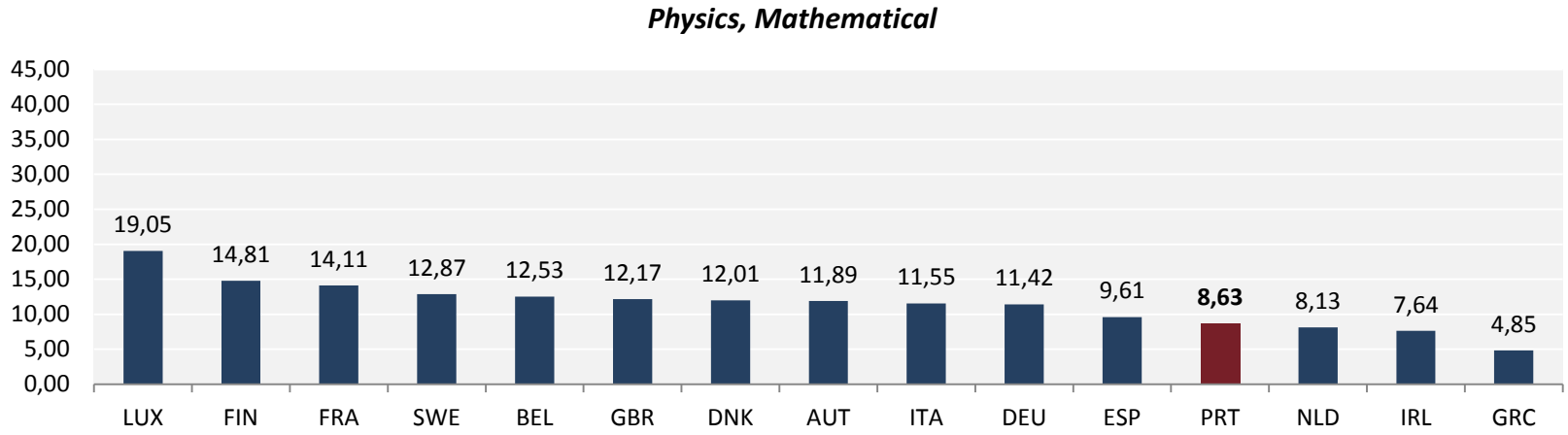
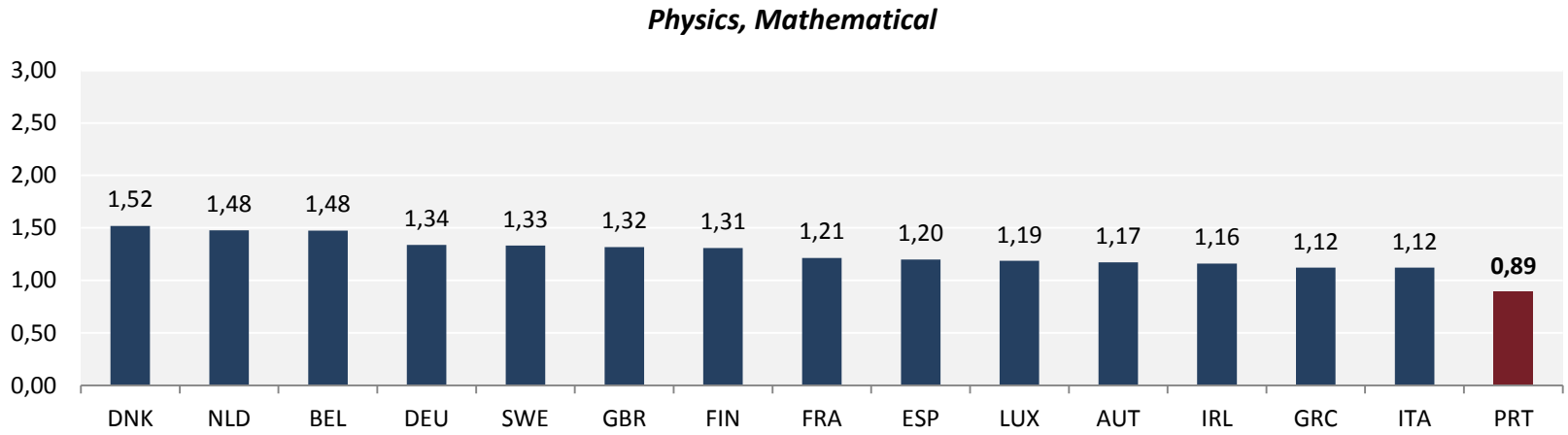


Gráfico 12 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 13 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

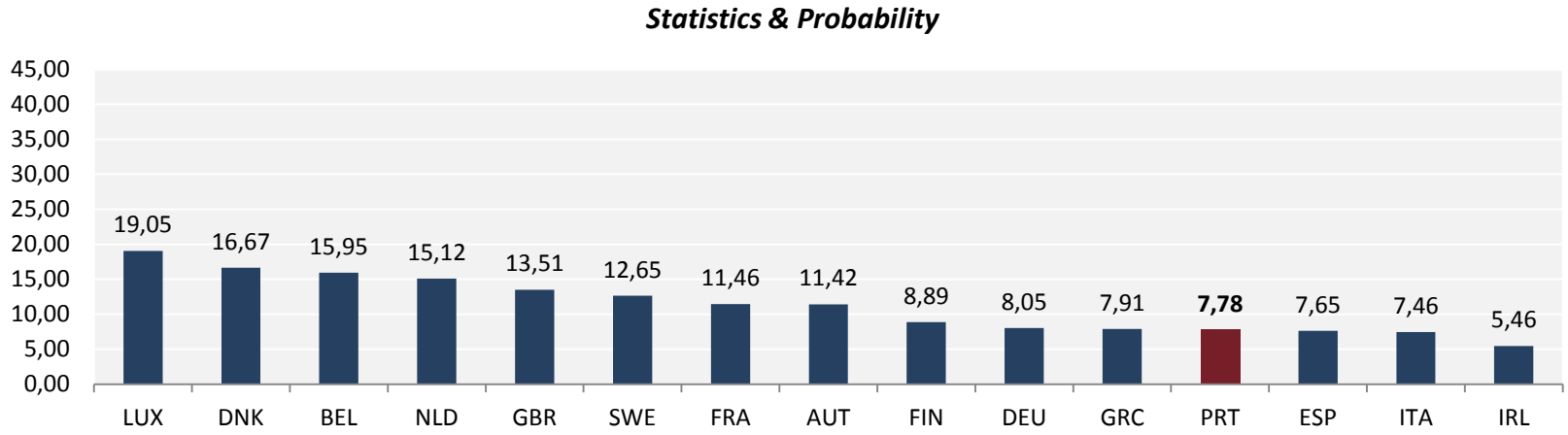
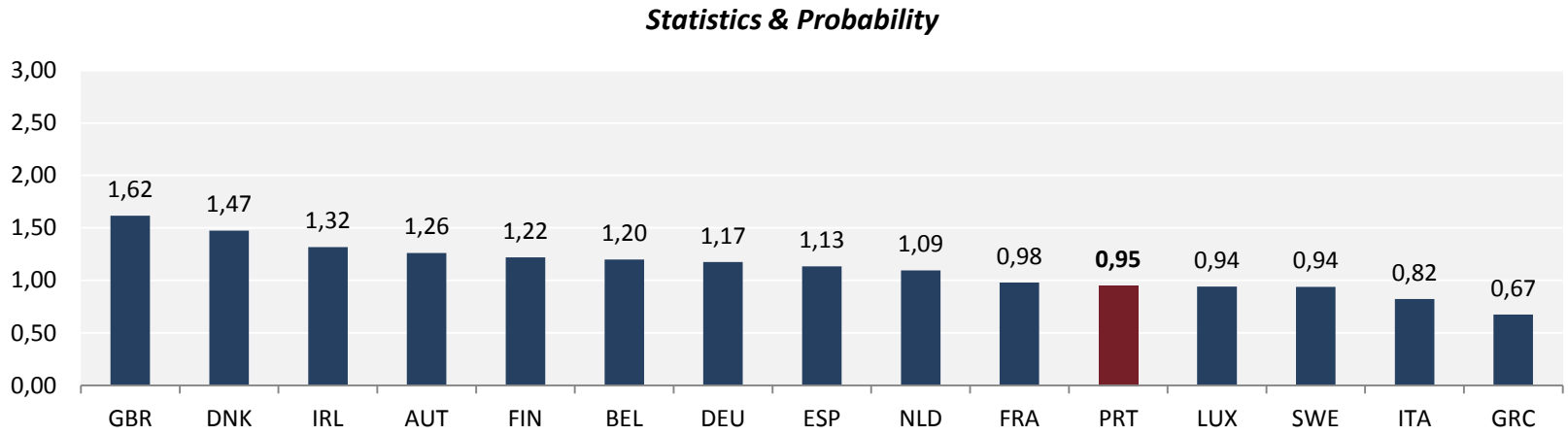


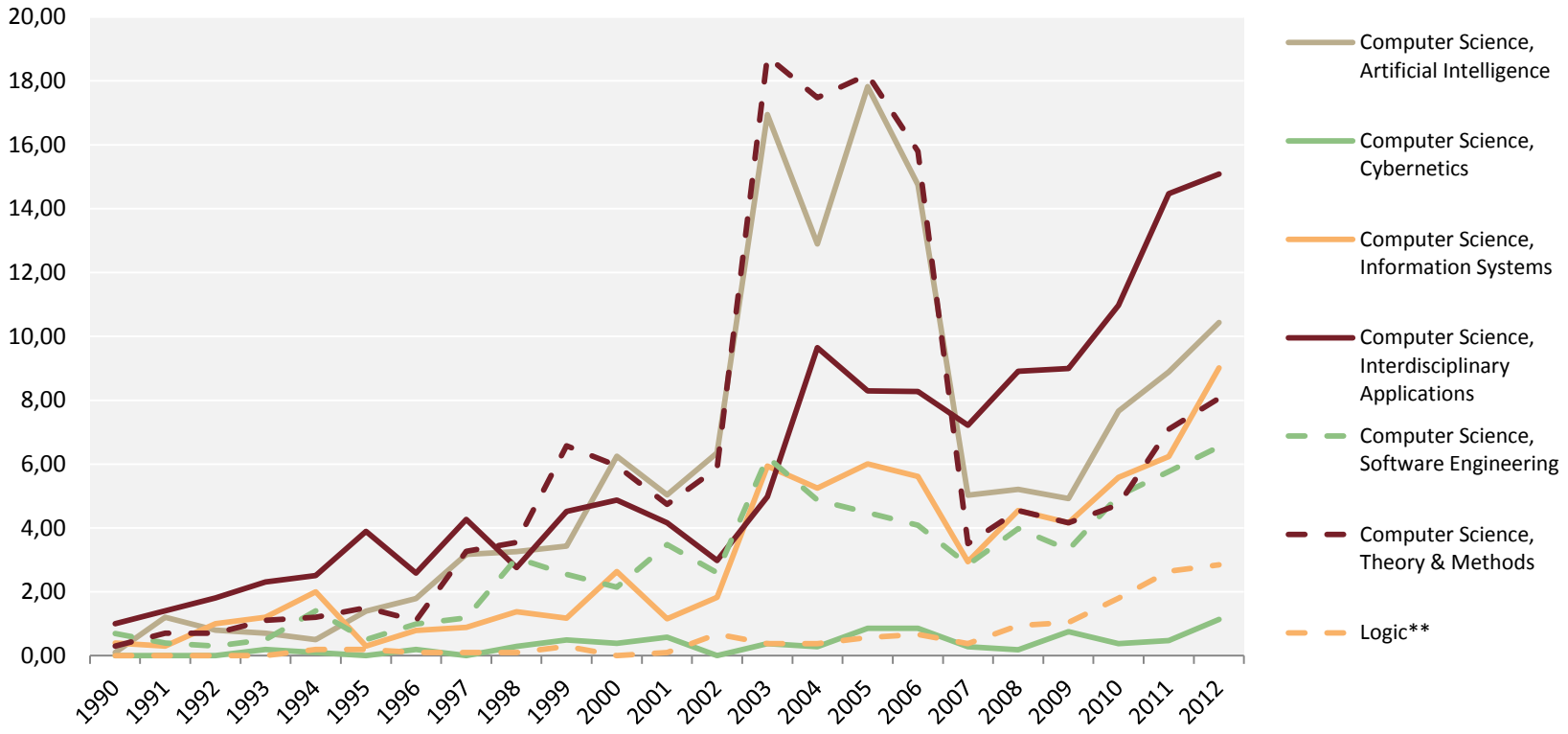
Gráfico 14 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

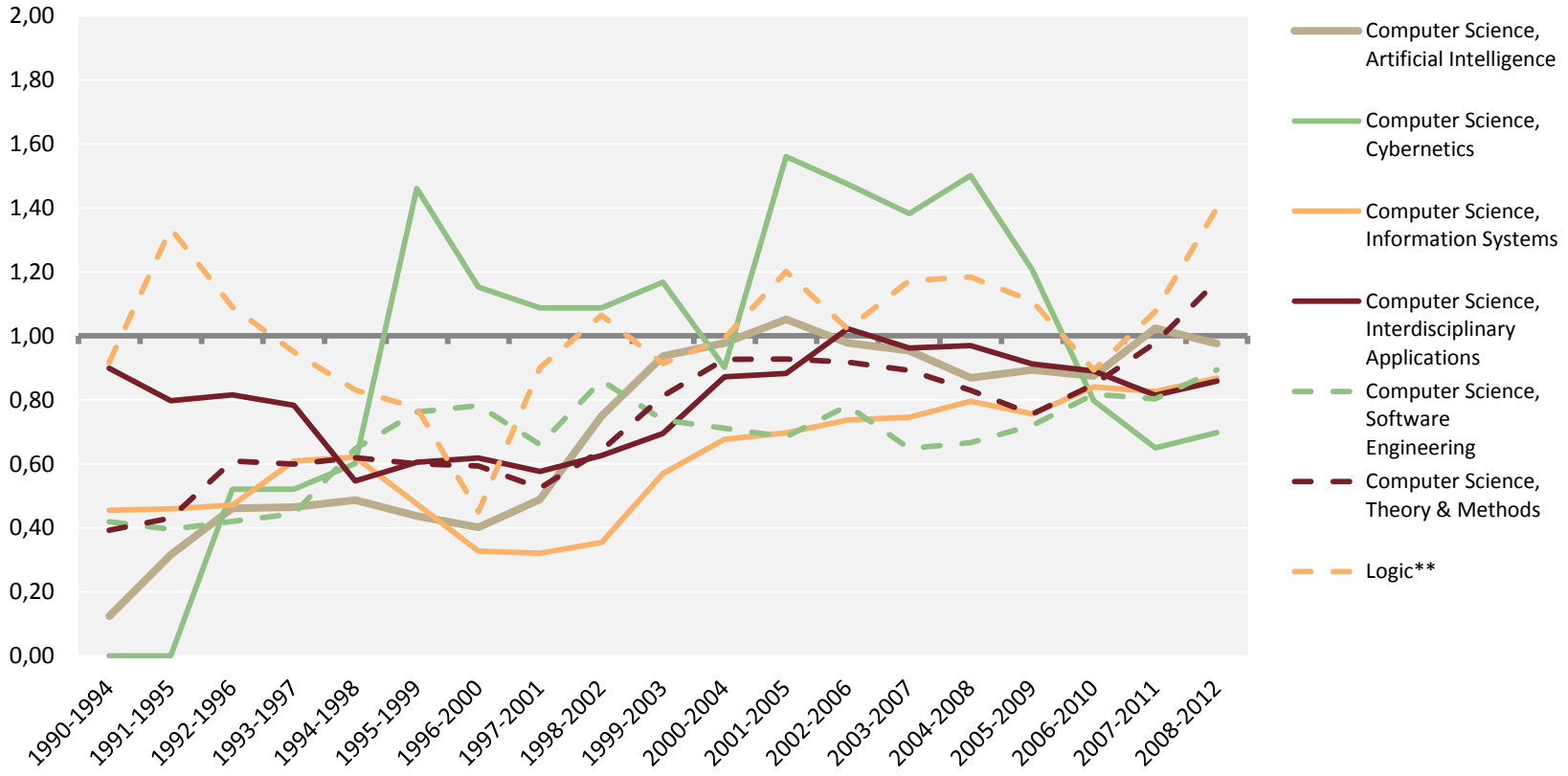
CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

Gráfico 15 - Evolução do número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) de 1990 a 2012, por milhão de habitantes para Portugal



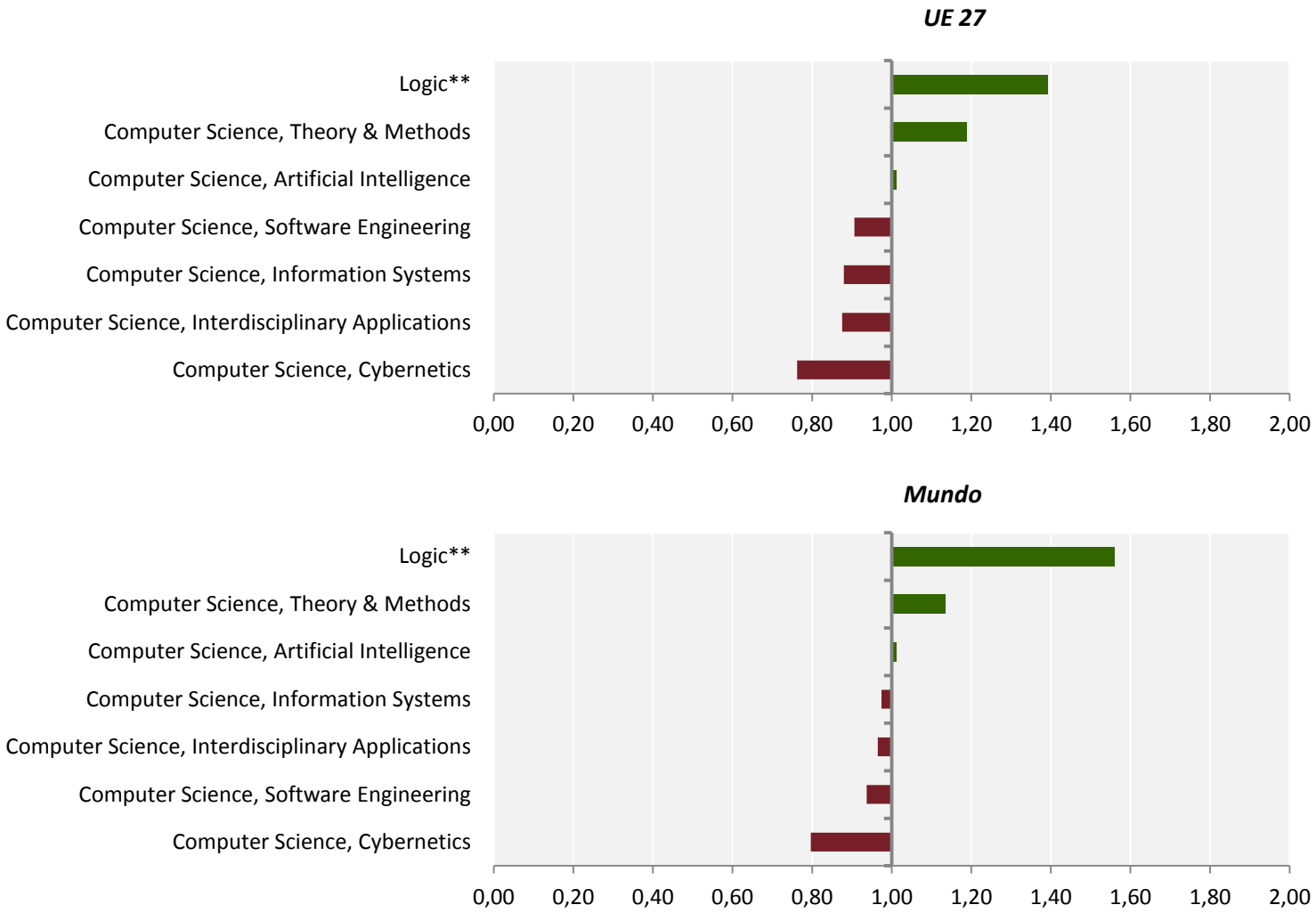
Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
** Na correspondência da Thomson Reuters entre as classificações WoS e FOS dos domínios científicos, a *Lógica* está integrada simultaneamente na *Matemática* e nas *Ciências da Computação*.

Gráfico 16 - Evolução do impacto por publicação da área em Portugal, normalizando* para a UE-15



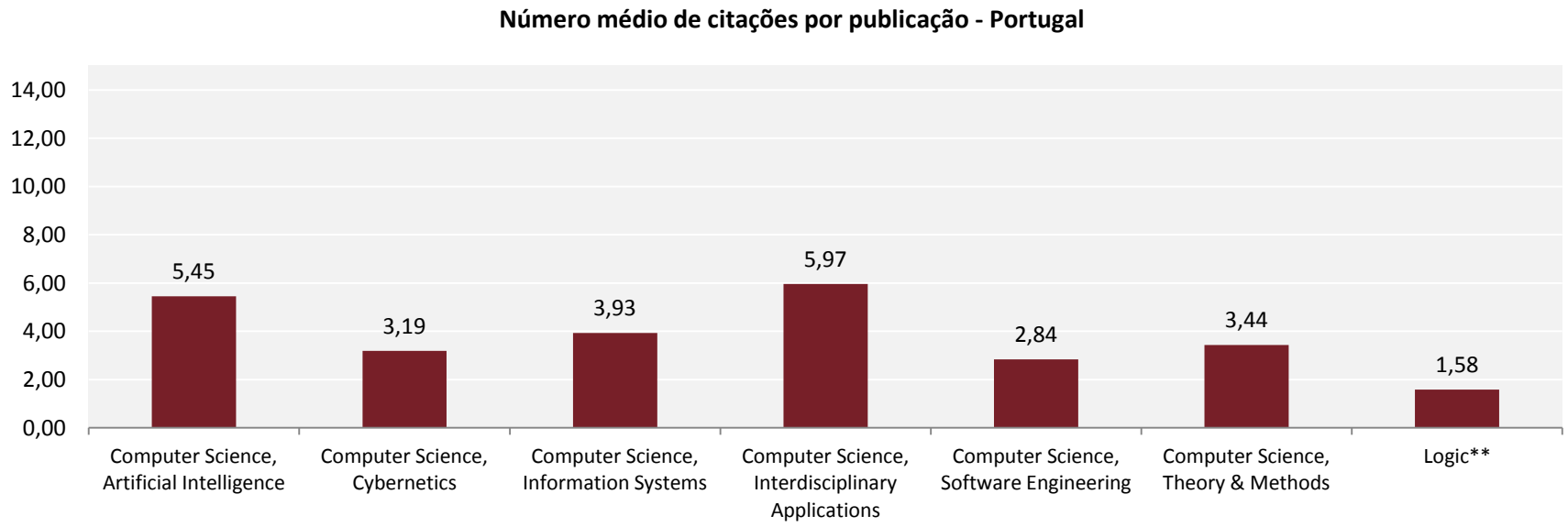
Dados tratados pela DGEEC a partir da fonte: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
*** Nota:** O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado dos países da UE-15. Para mais informações consultar a nota metodológica.
** Na correspondência da Thomson Reuters entre as classificações WoS e FOS dos domínios científicos, a *Lógica* está integrada simultaneamente na *Matemática* e nas *Ciências da Computação*.

Gráfico 17 - Impacto por publicação da área em Portugal para o quinquénio 2008-2012, normalizando* para a UE-27 e para o Mundo



Dados tratados pela DGEEC a partir da fonte: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
*** Nota:** O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado dos países da UE-27/mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.
** Na correspondência da Thomson Reuters entre as classificações WoS e FOS dos domínios científicos, a *Lógica* está integrada simultaneamente na *Matemática* e nas *Ciências da Computação*.

Gráfico 18 – Níveis absolutos† de citação por área científica, para o quinquénio de 2008-2012



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014

** Na correspondência da Thomson Reuters entre as classificações WoS e FOS dos domínios científicos, a *Lógica* está integrada simultaneamente na *Matemática* e nas *Ciências da Computação*.

† Apresentam-se os quocientes simples entre o número absoluto (não normalizado) de citações e de publicações em Portugal, por área científica.

Gráfico 19 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

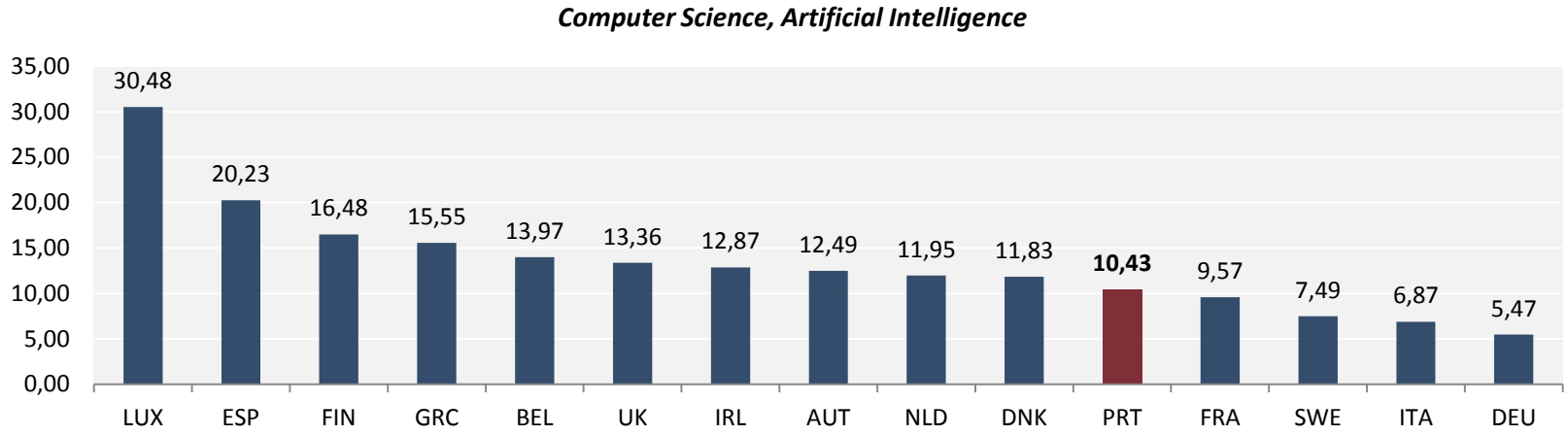
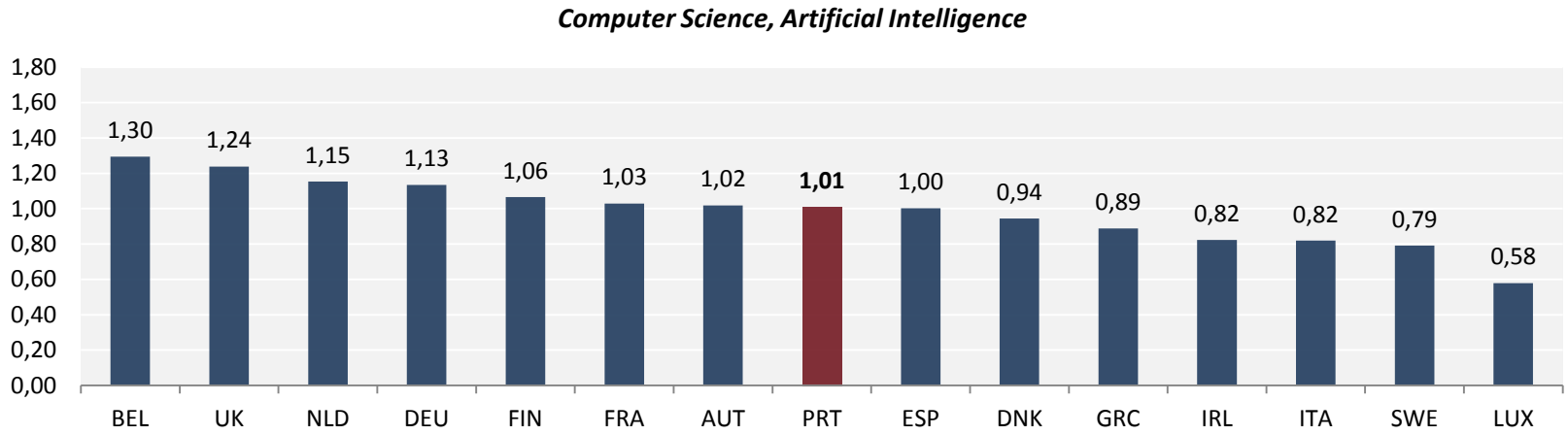


Gráfico 20 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 21 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

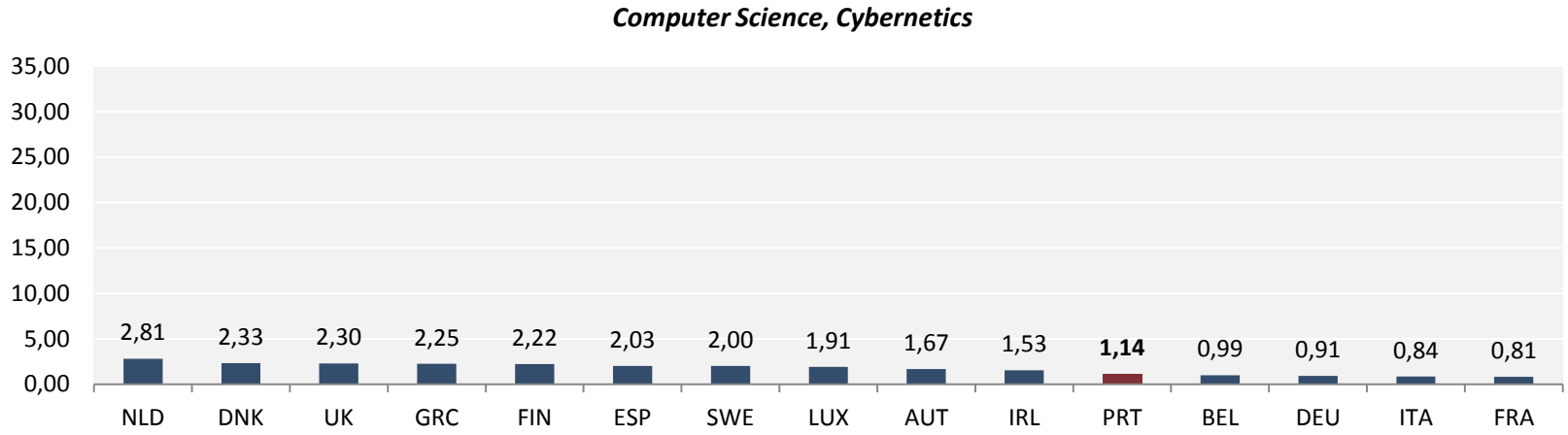
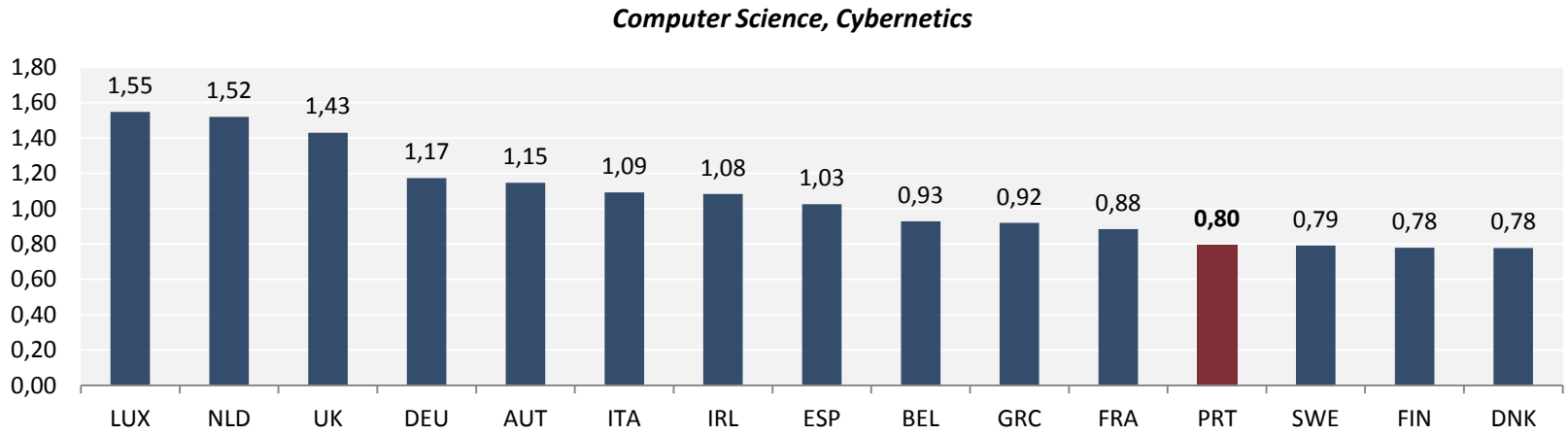


Gráfico 22 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 23 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

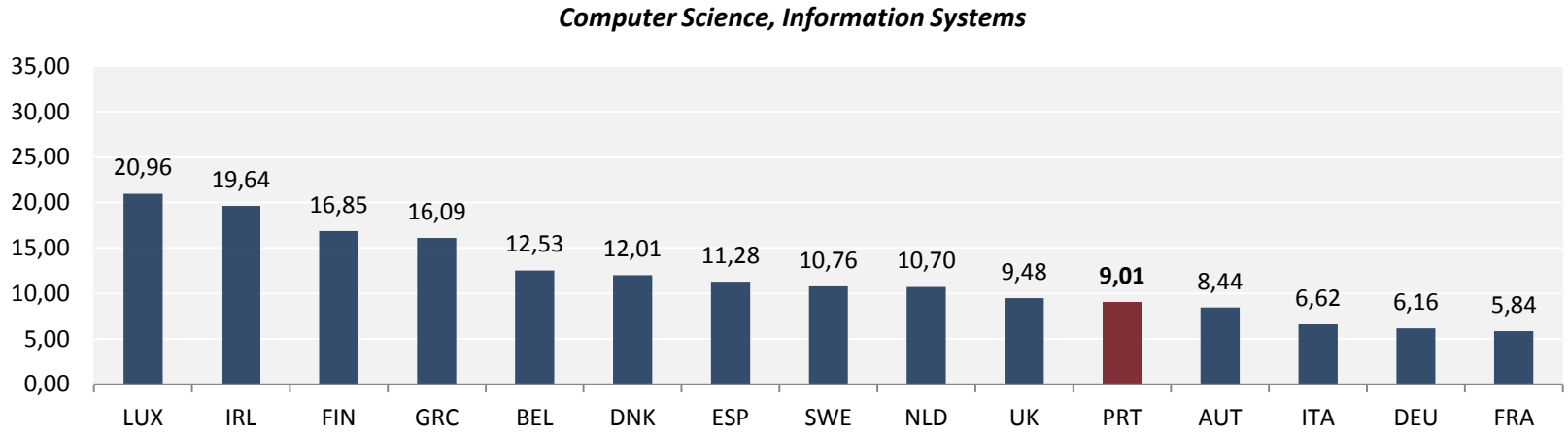
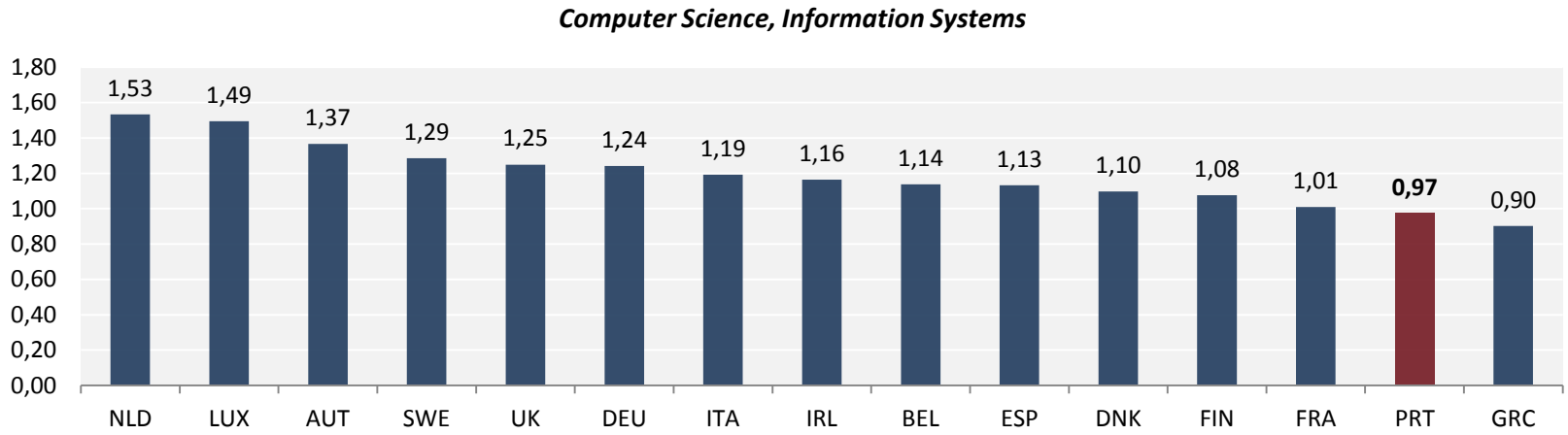


Gráfico 24 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 25 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

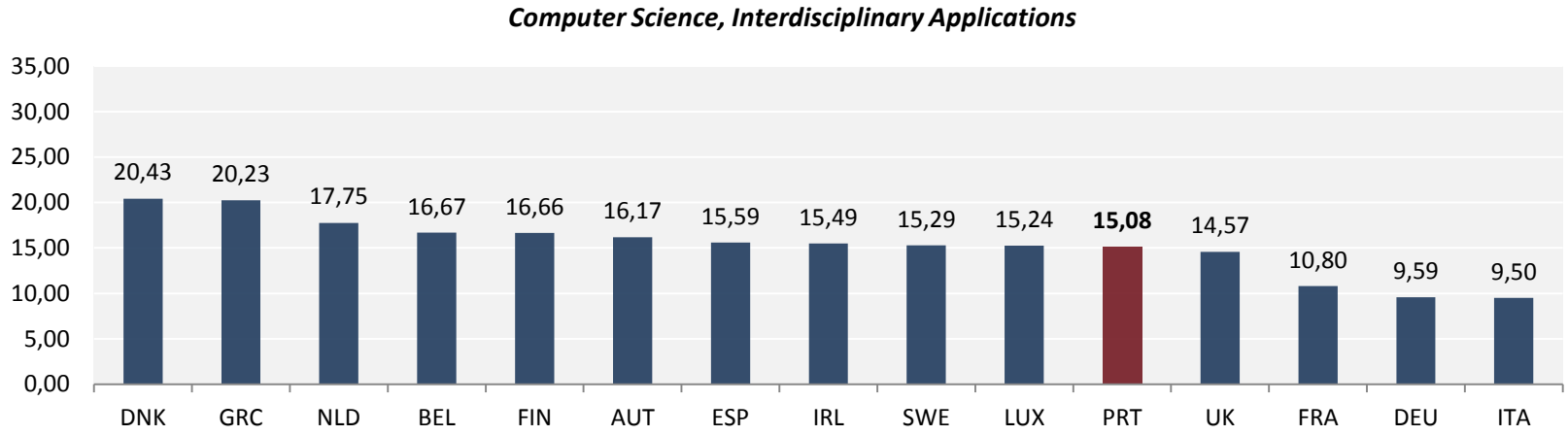
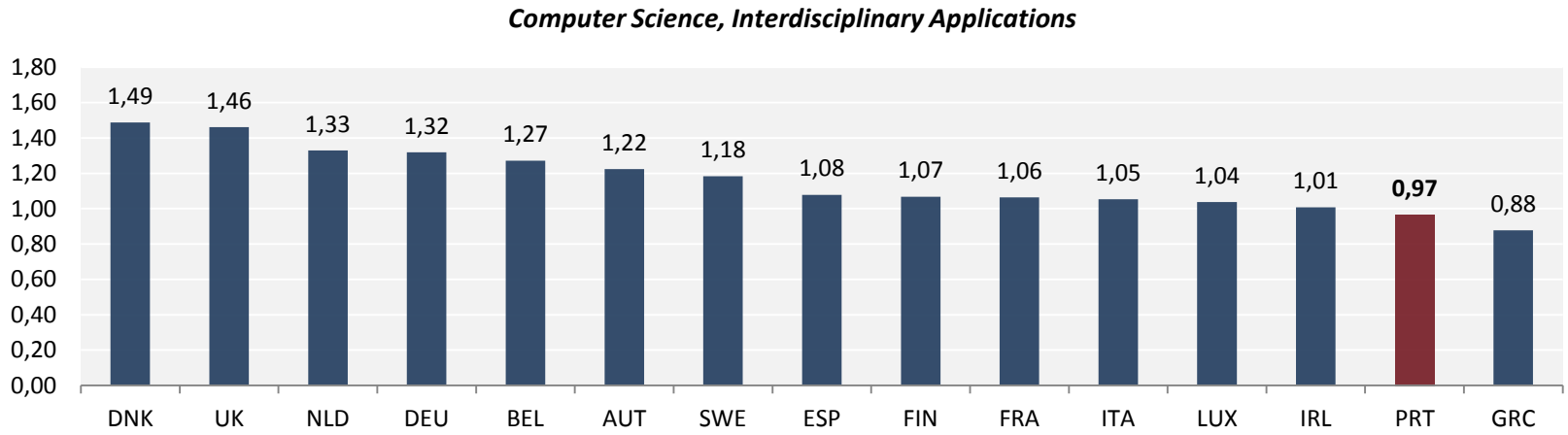


Gráfico 26 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 27 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

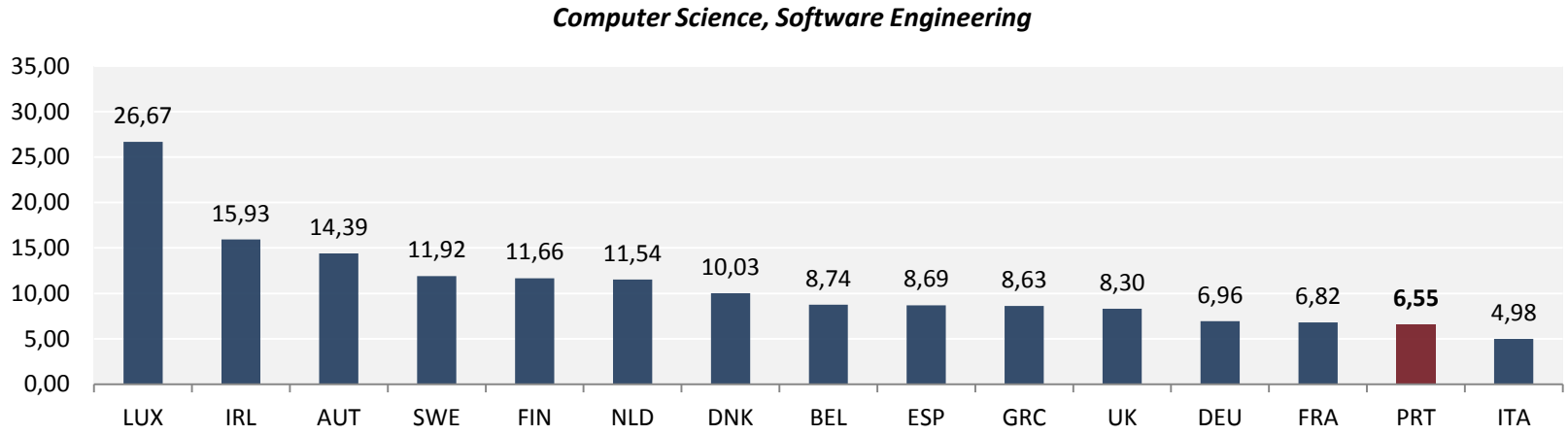
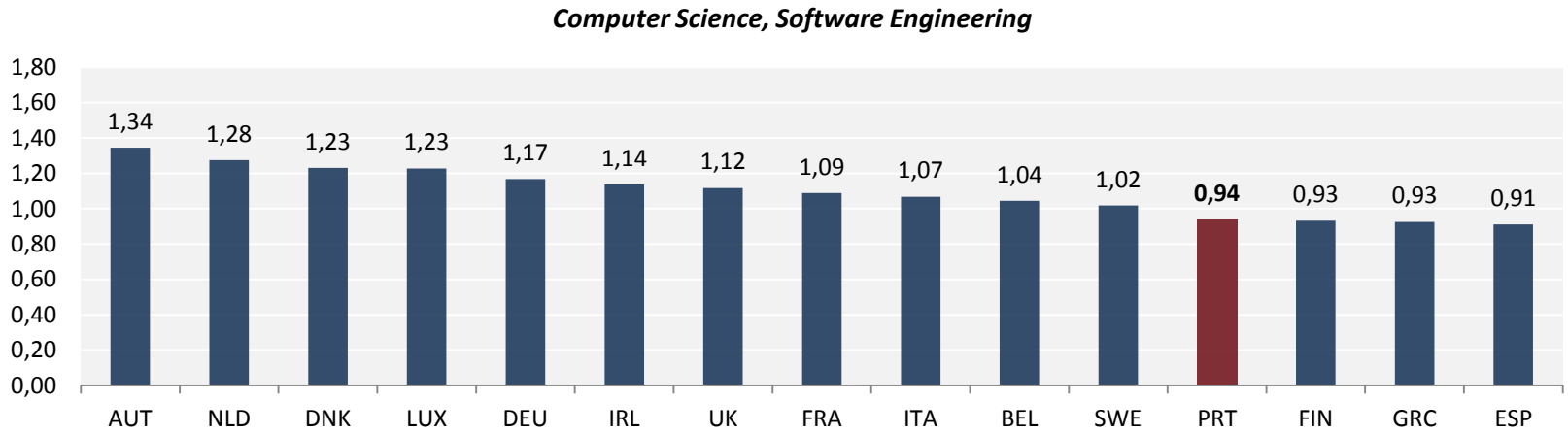


Gráfico 28 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 29 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

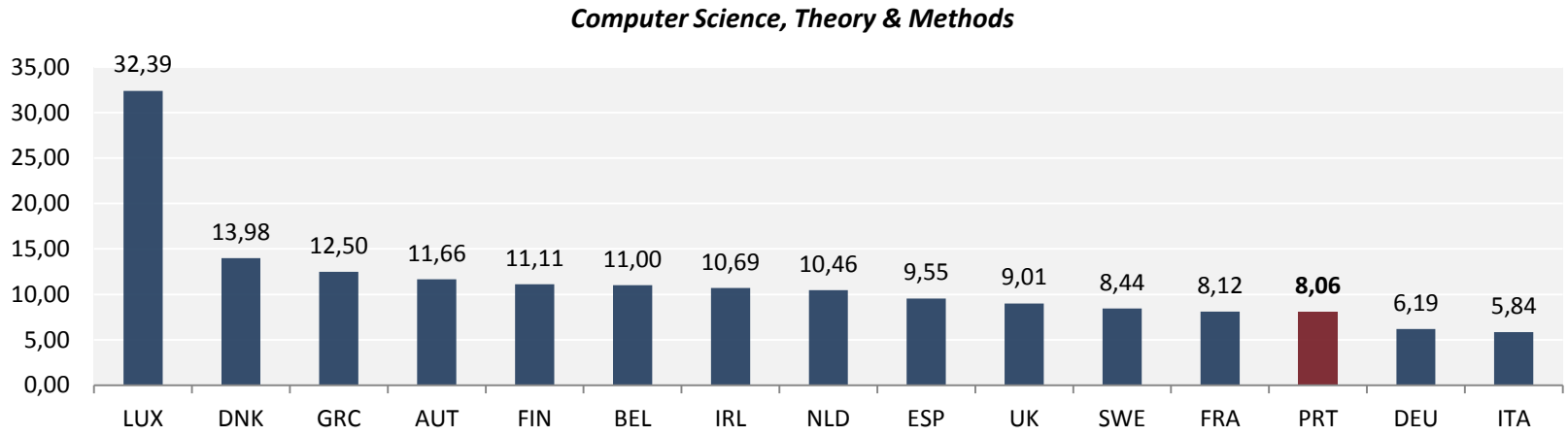
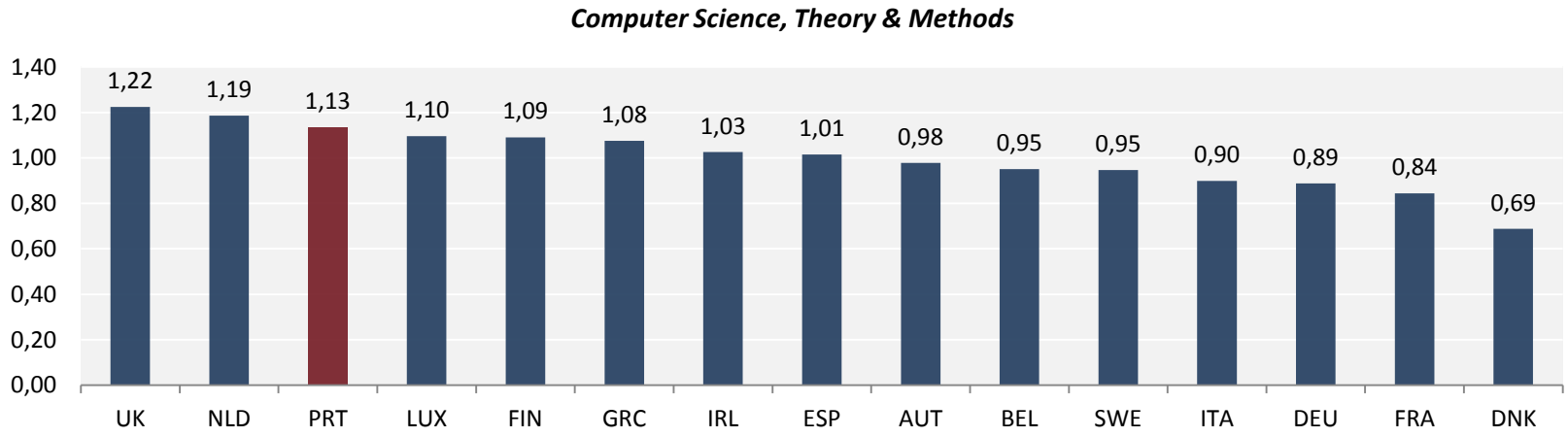


Gráfico 30 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 31 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

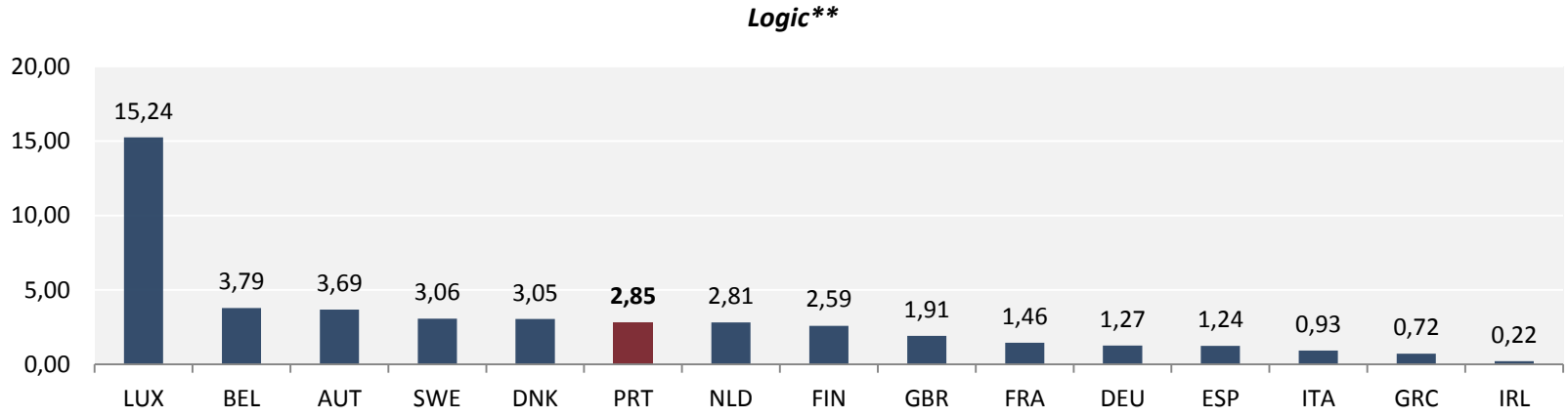
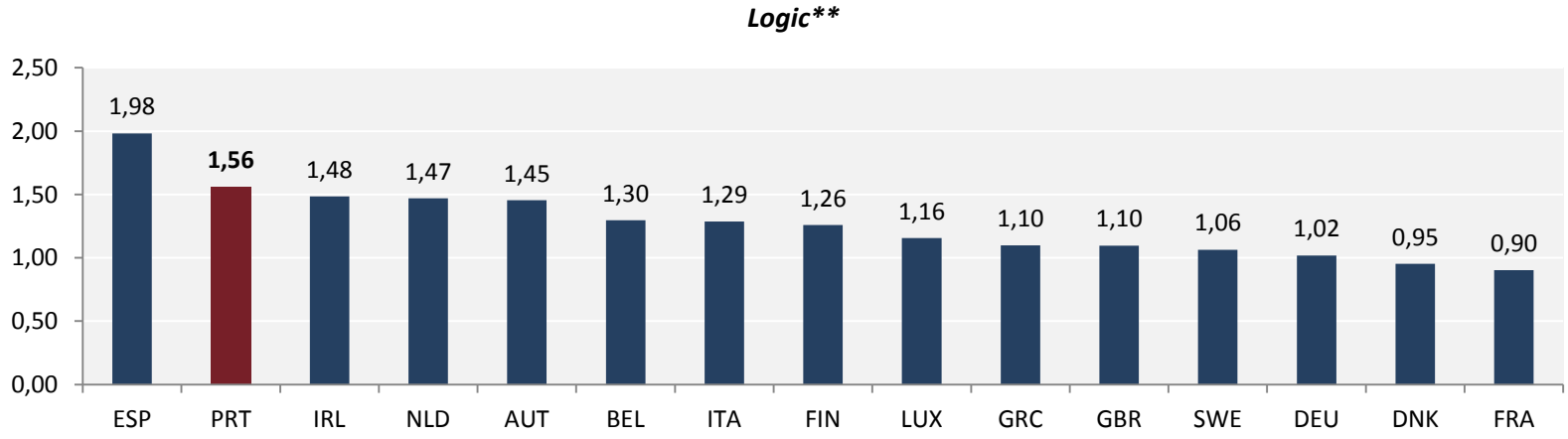


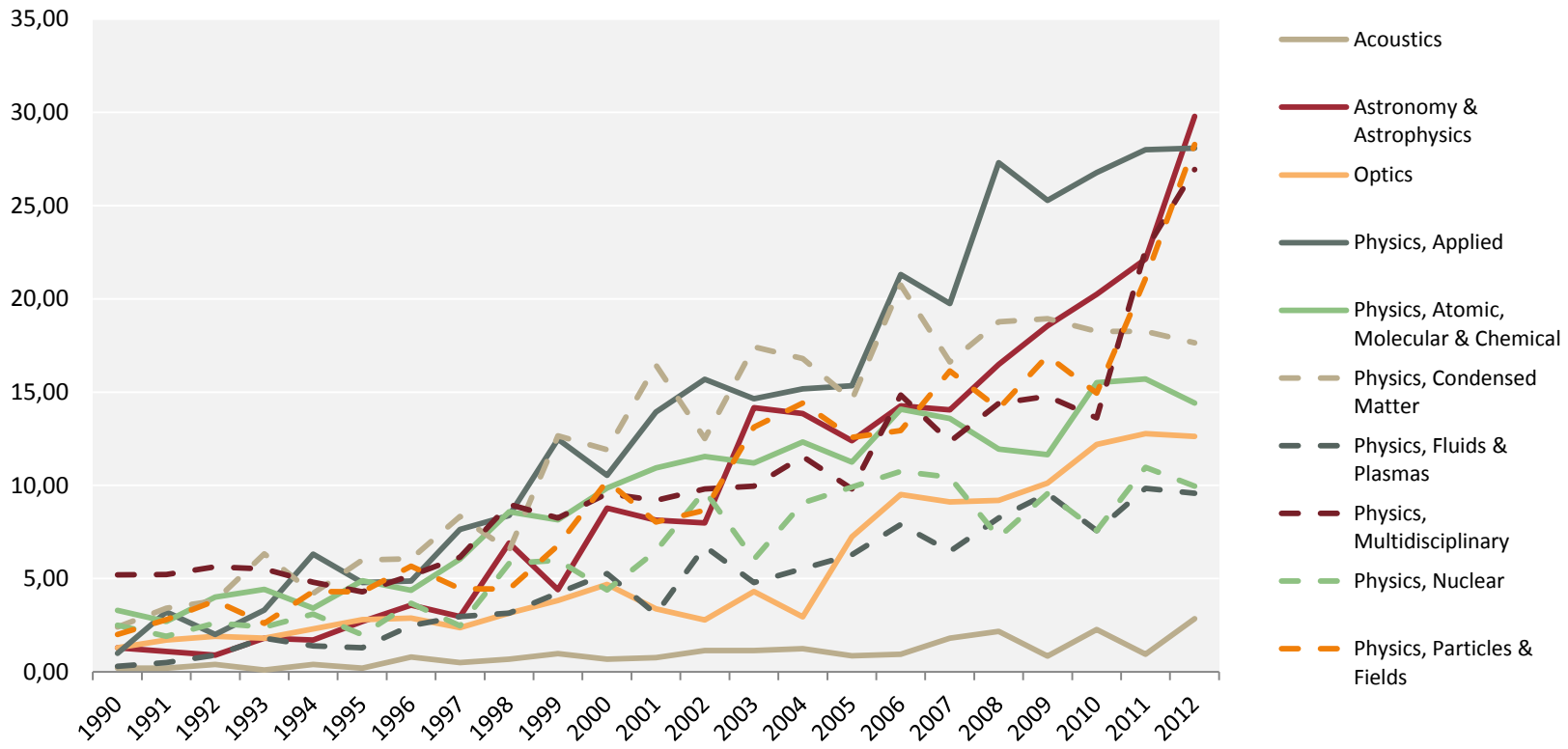
Gráfico 32 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.
** Na correspondência da Thomson Reuters entre as classificações WoS e FOS dos domínios científicos, a *Lógica* está integrada simultaneamente na *Matemática* e nas *Ciências da Computação*.

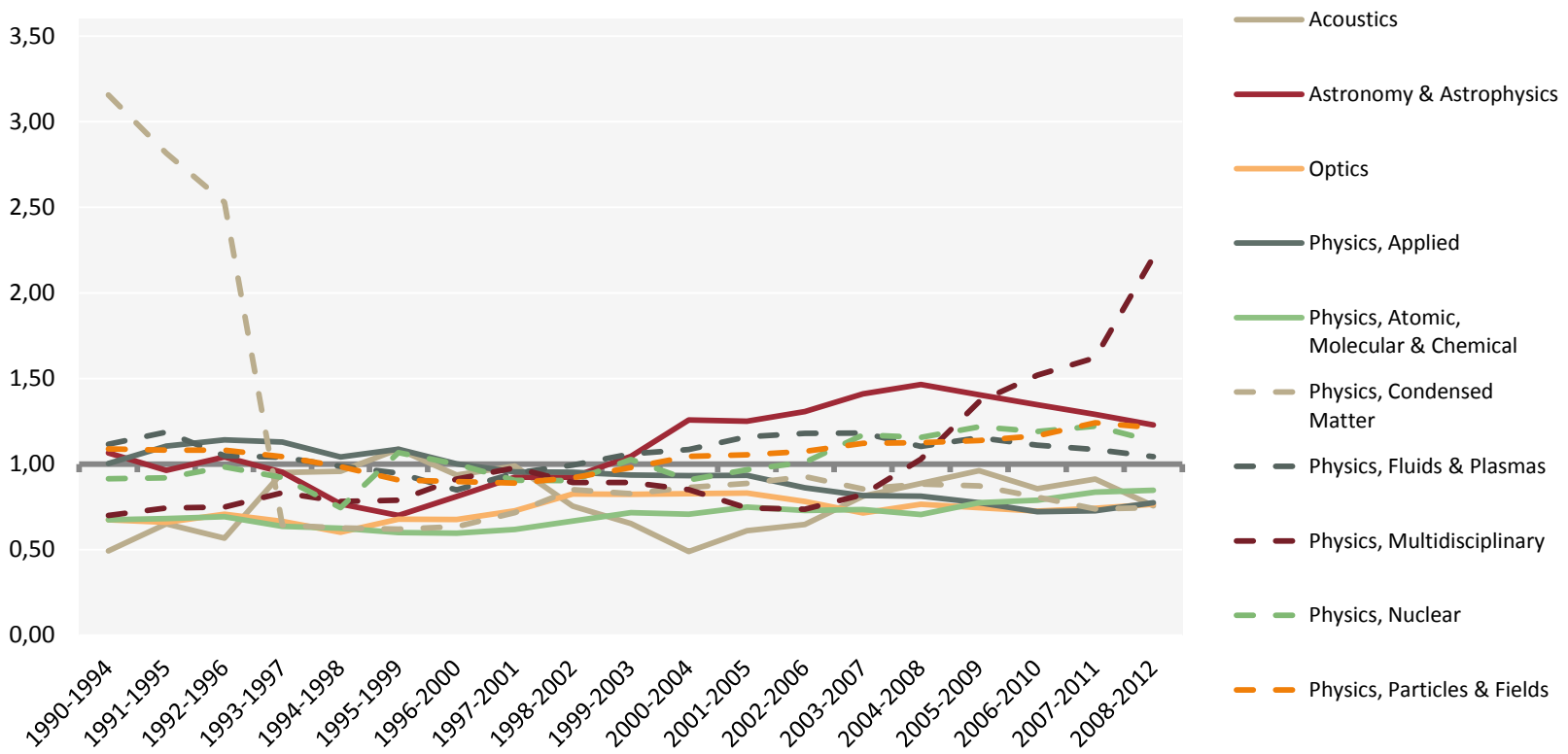
FÍSICA

Gráfico 33 - Evolução do número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) de 1990 a 2012, por milhão de habitantes para Portugal



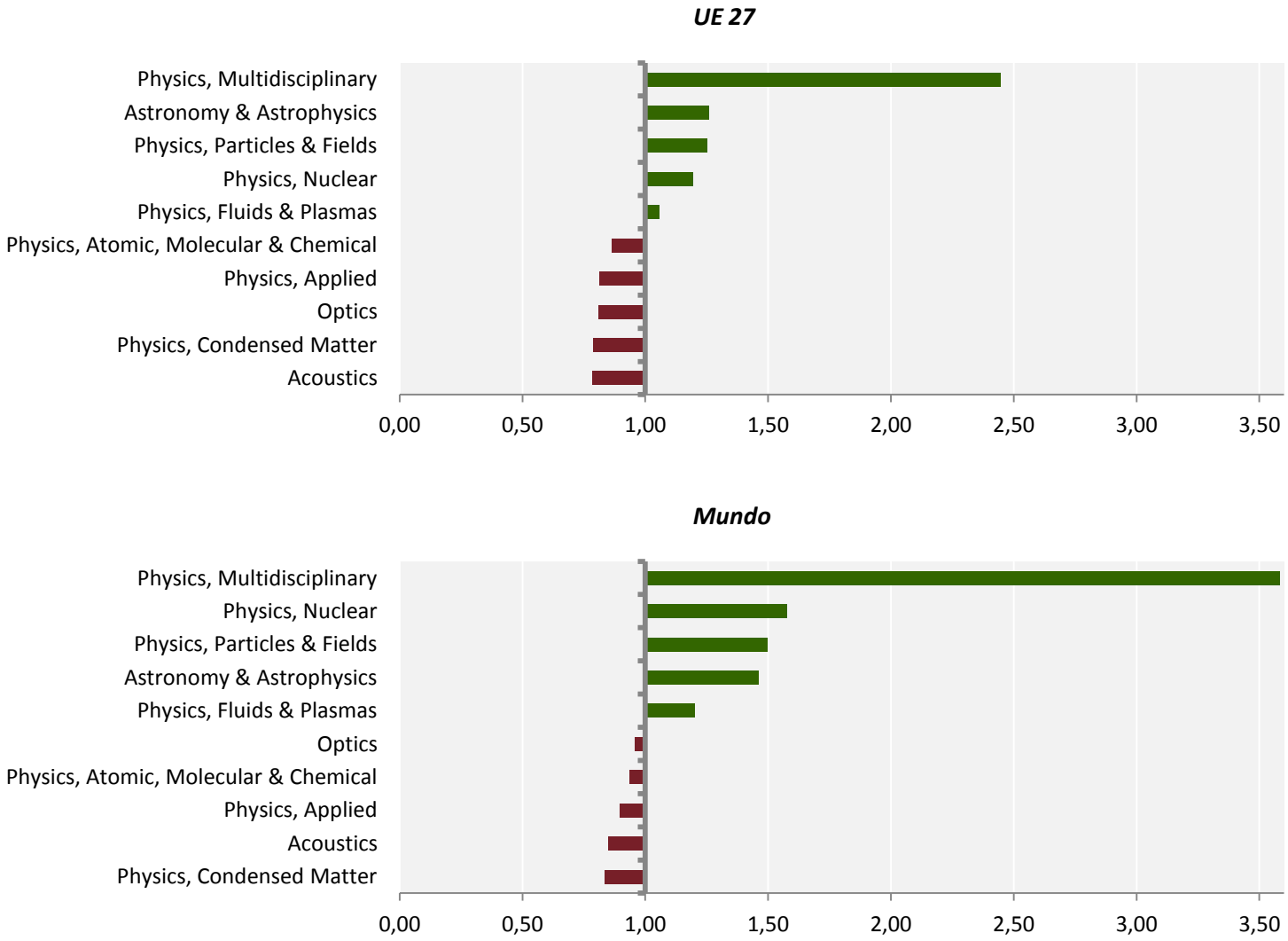
Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)

Gráfico 34 - Evolução do impacto por publicação da área em Portugal, normalizando* para a UE-15



Dados tratados pela DGEEC a partir da fonte: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
*** Nota:** O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado dos países da UE-15. Para mais informações consultar a nota metodológica.

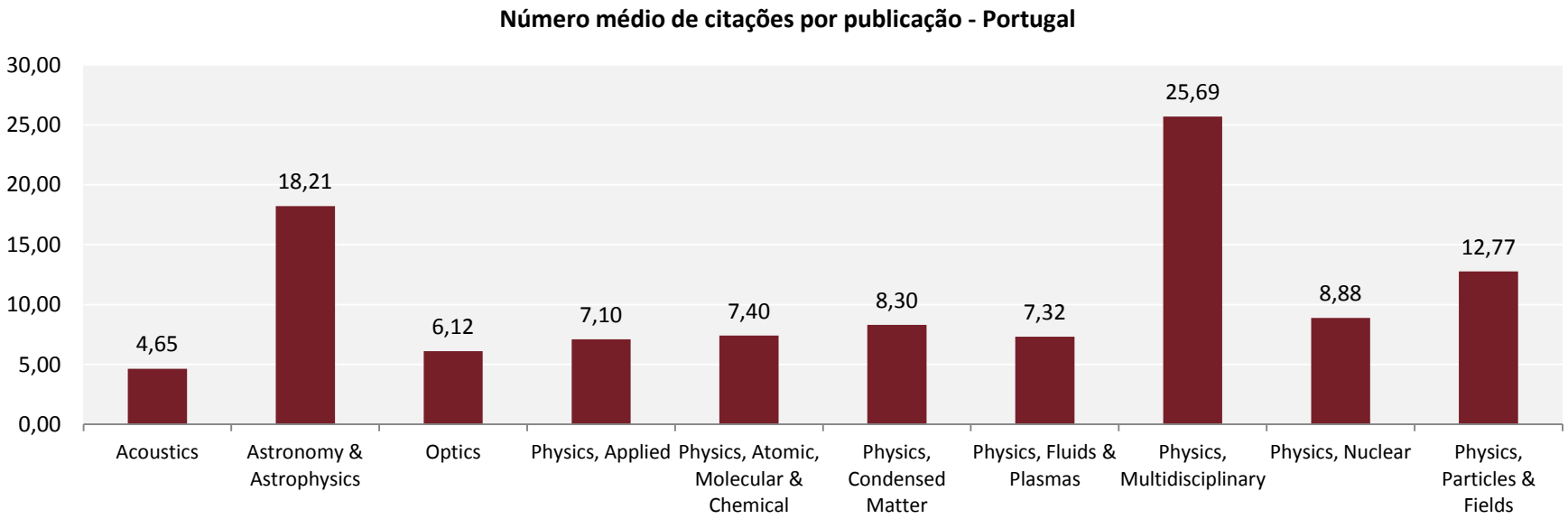
Gráfico 35 - Impacto por publicação da área em Portugal para o quinquénio 2008-2012, normalizando* para a UE-27 e para o Mundo



Dados tratados pela DGEEC a partir da fonte: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014

*** Nota:** O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado dos países da UE-27/mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 36 – Níveis absolutos† de citação por área científica, para o quinquénio de 2008-2012



Dados tratados pela DGEEC a partir da fonte: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014

† Apresentam-se os quocientes simples entre o número absoluto (não normalizado) de citações e de publicações em Portugal, por área científica.

Gráfico 37 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

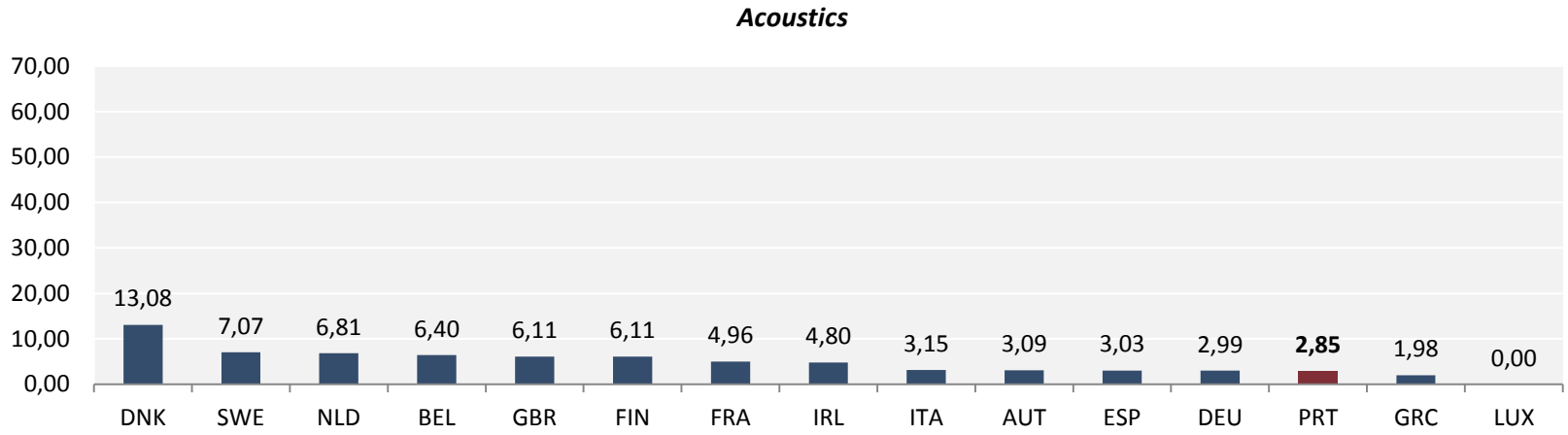
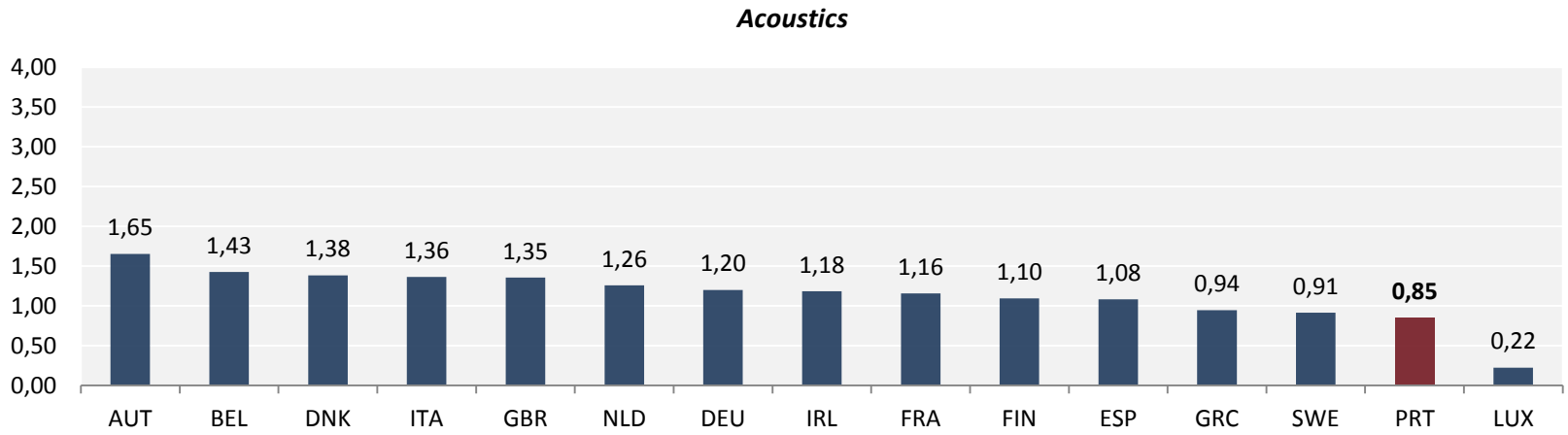


Gráfico 38 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 39 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

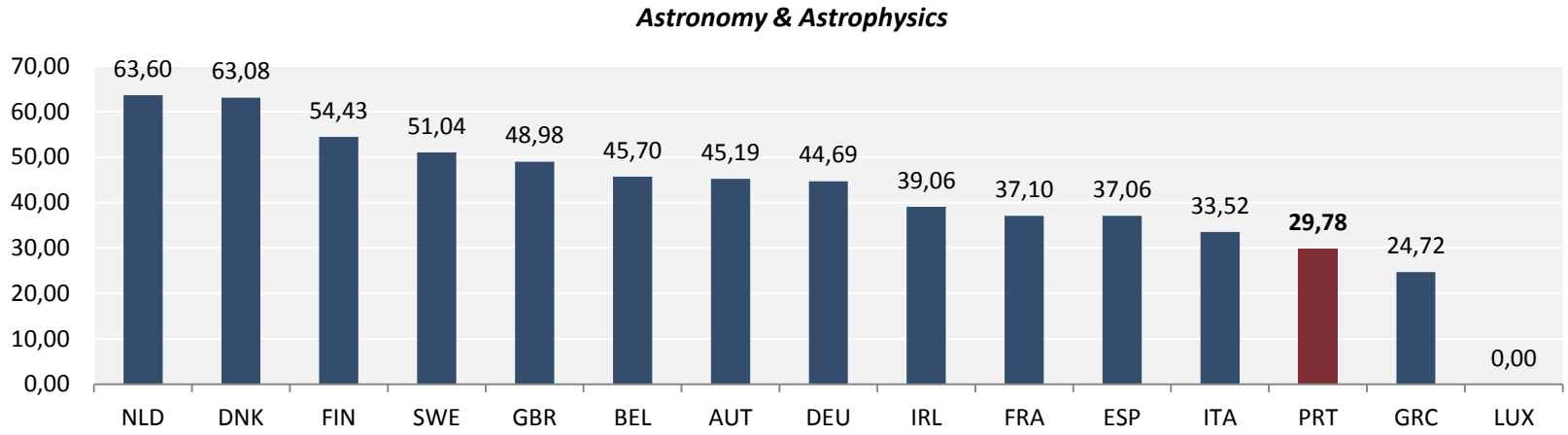
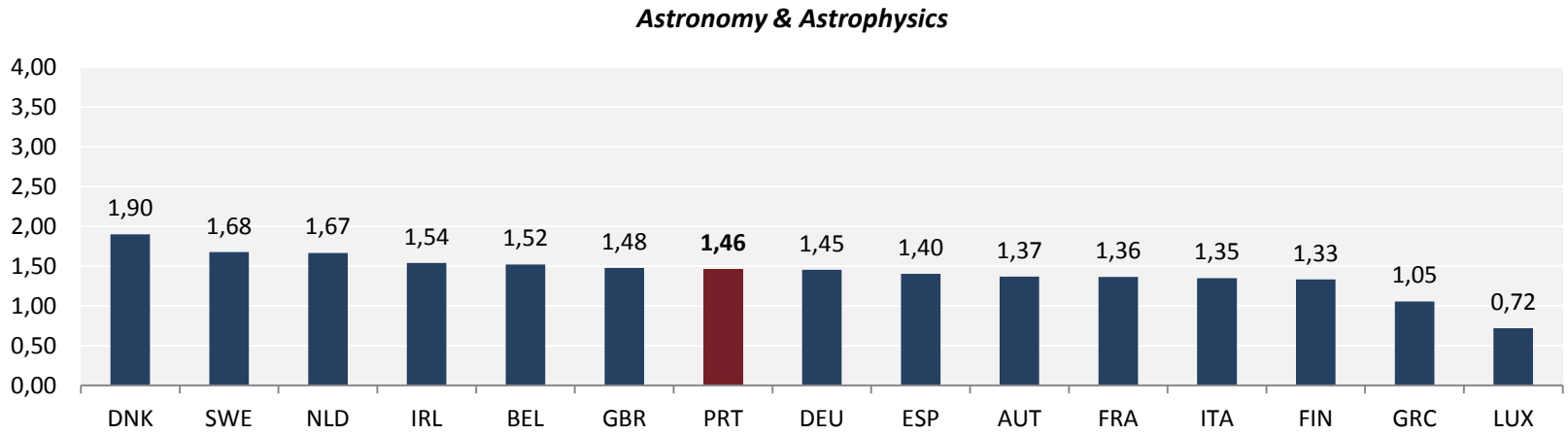


Gráfico 40 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 41 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

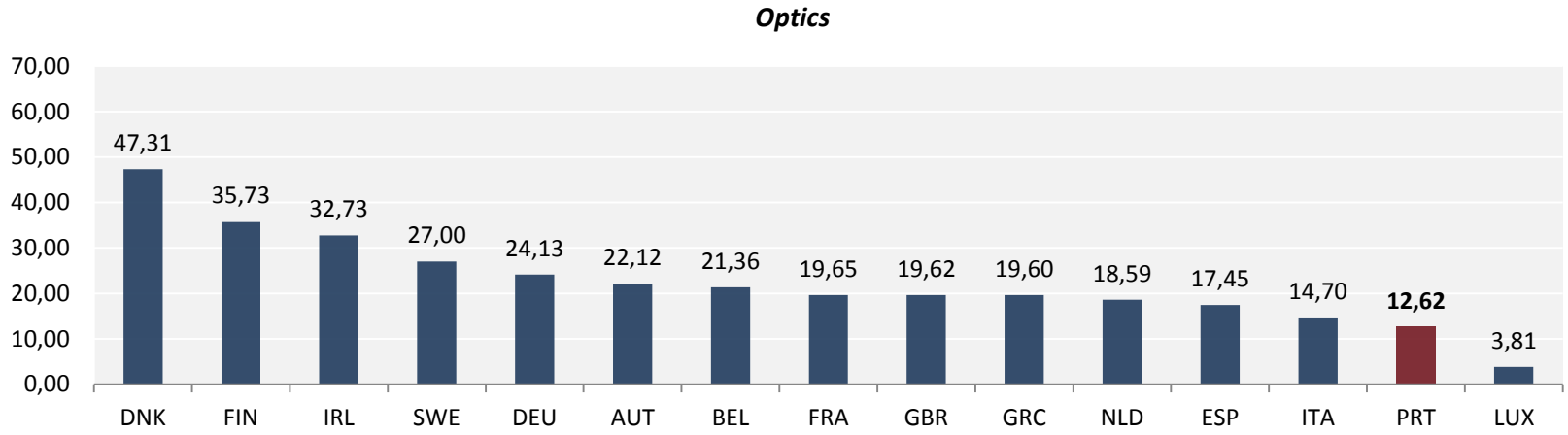
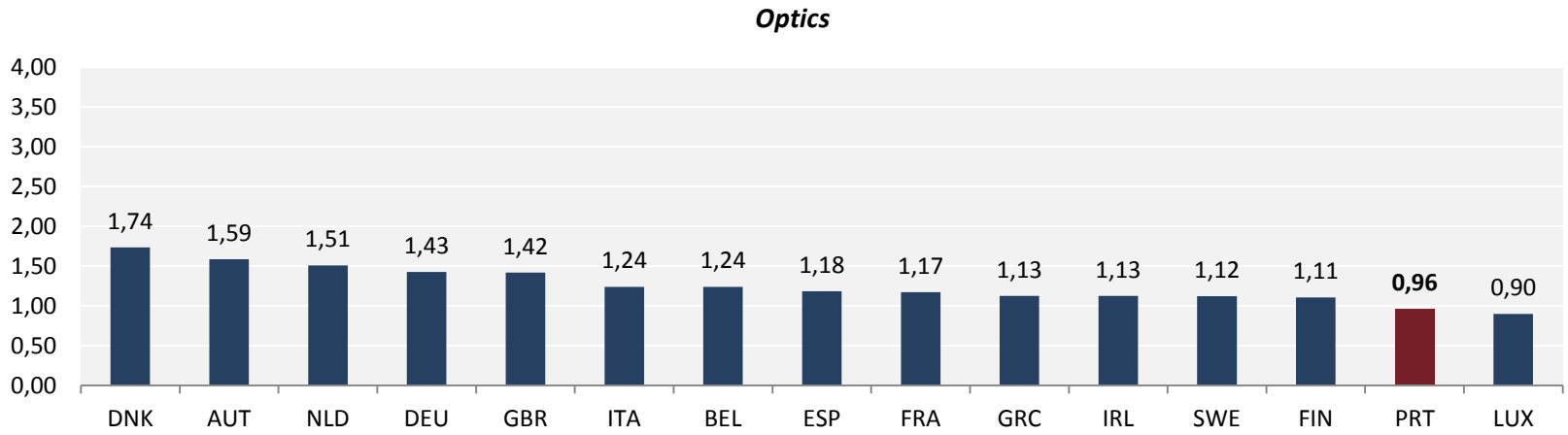


Gráfico 42 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 43 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

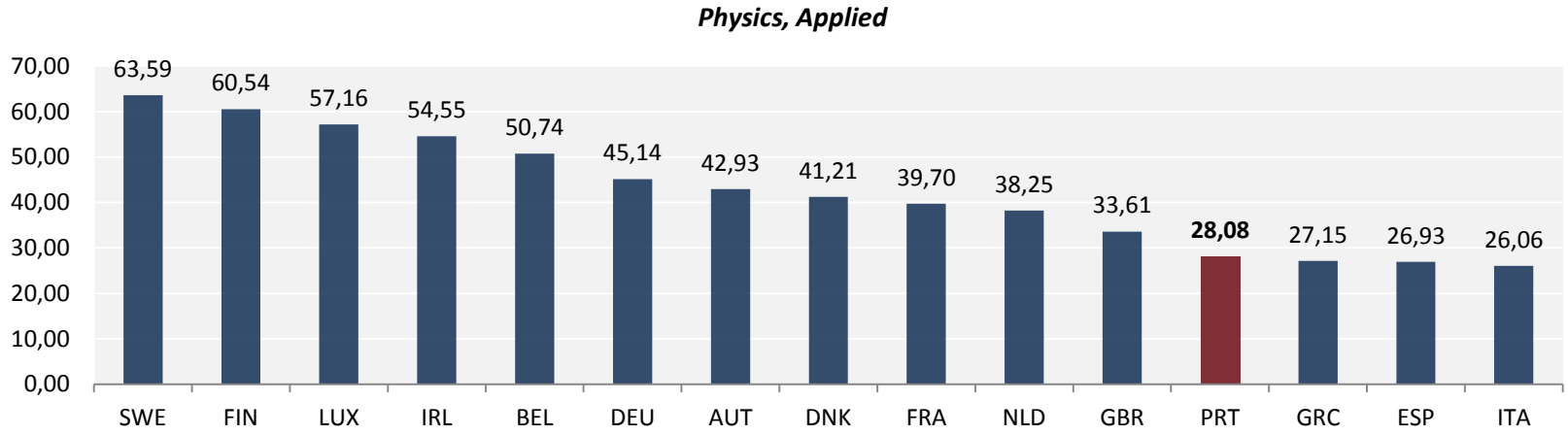
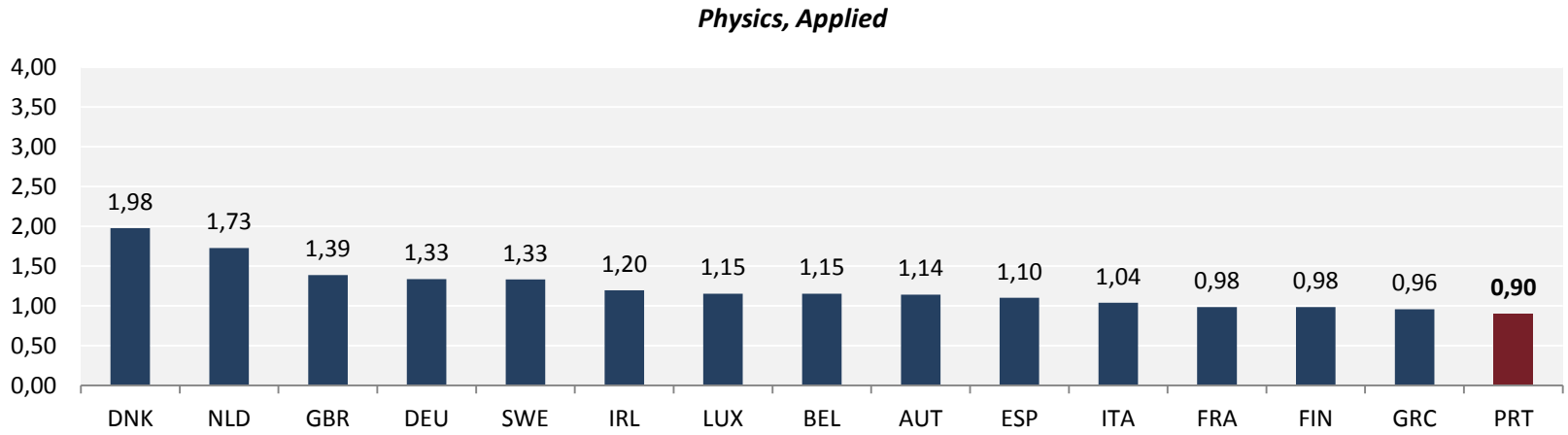


Gráfico 44 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 45 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

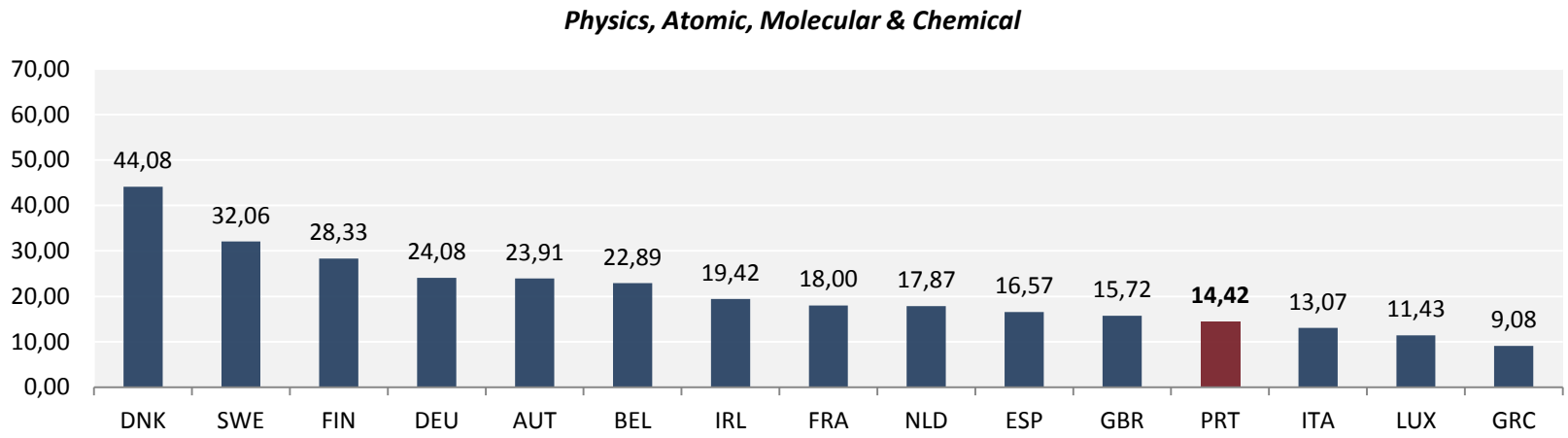
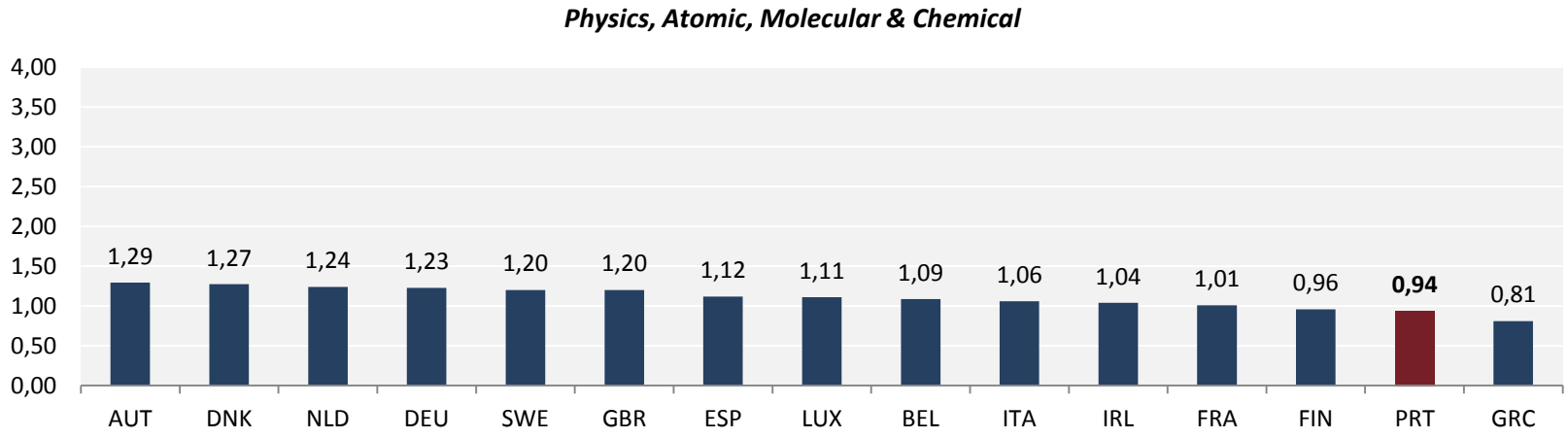


Gráfico 46 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 47 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

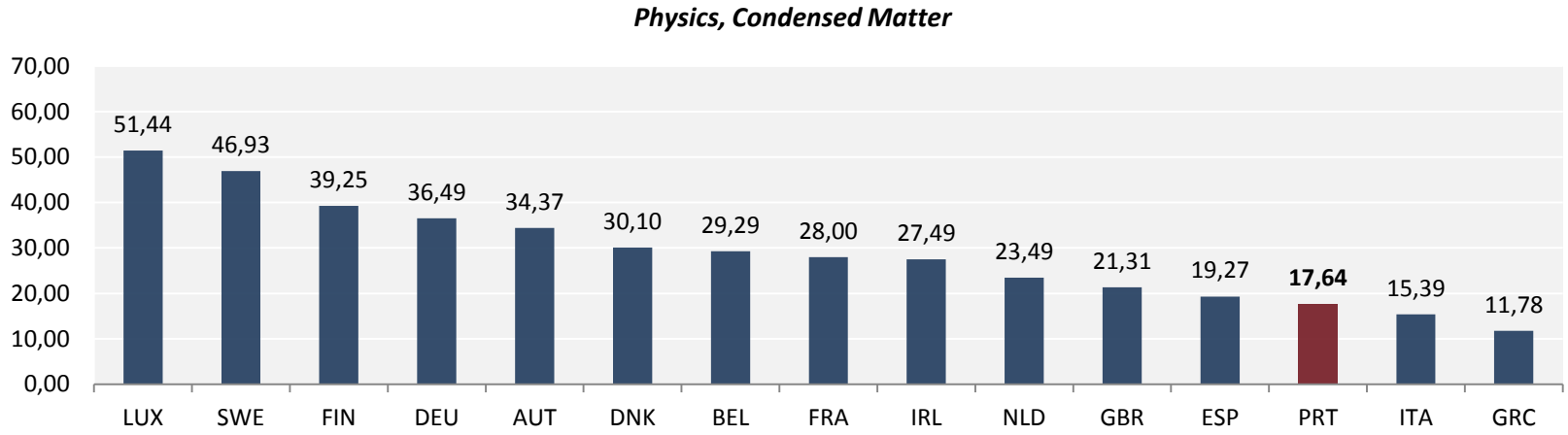
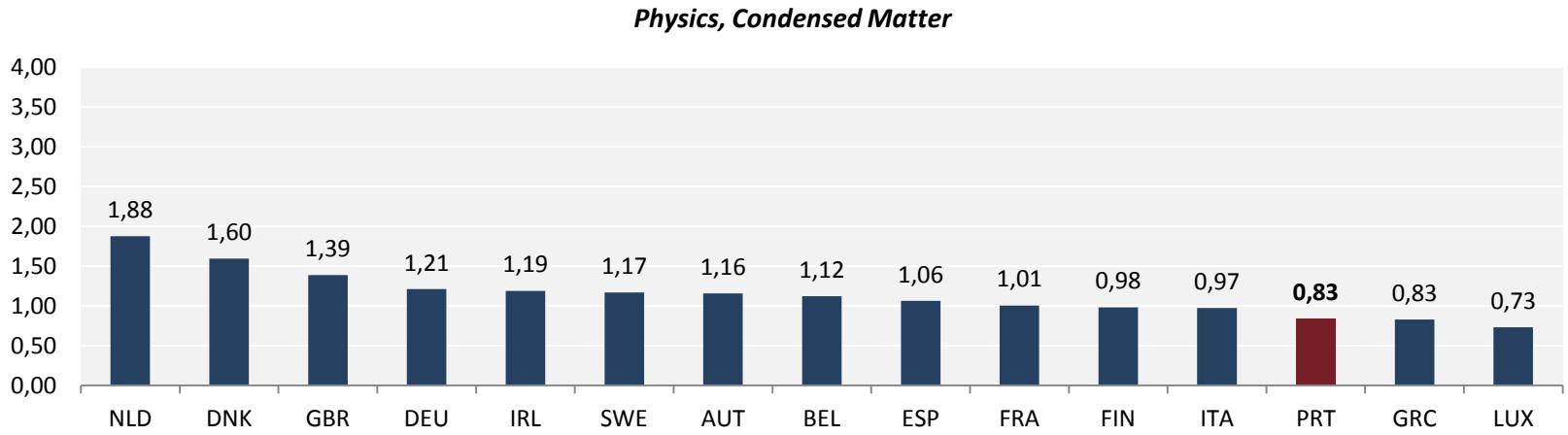


Gráfico 48 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 49 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

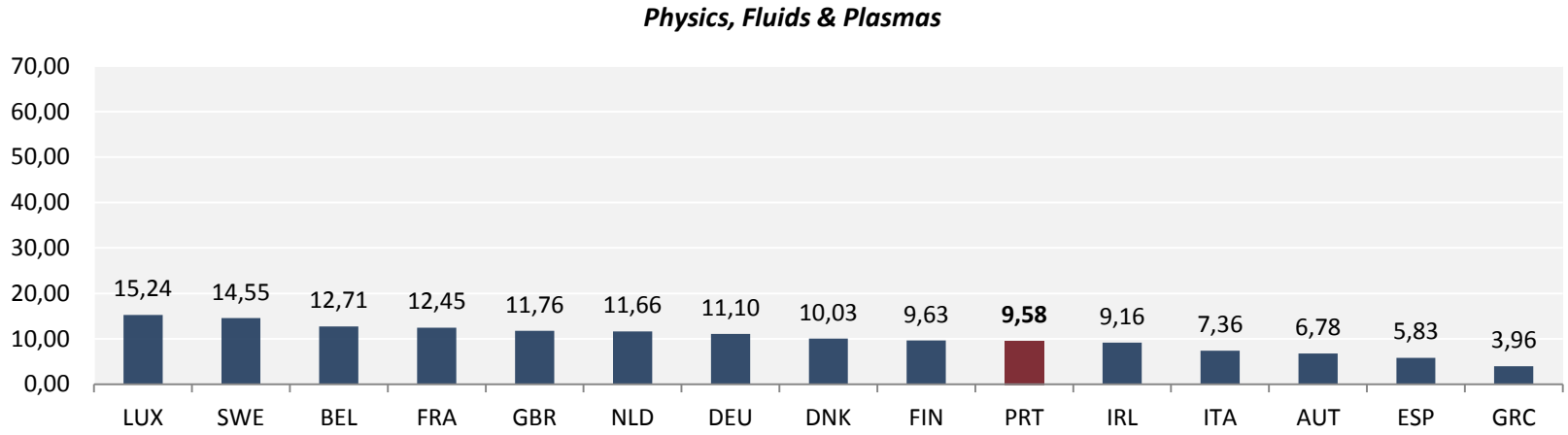
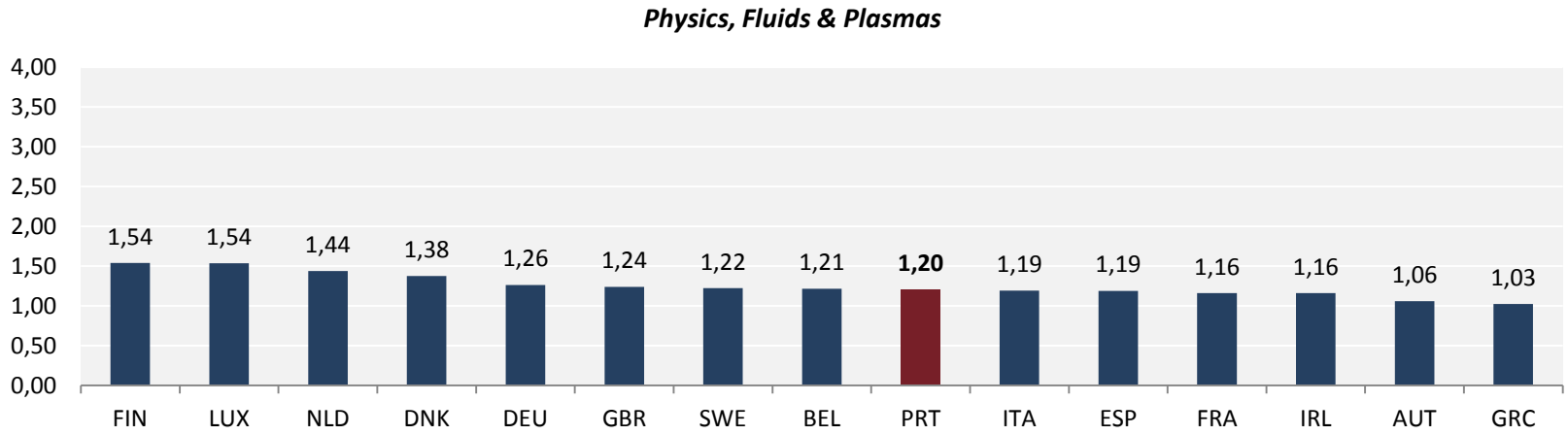


Gráfico 50 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 51 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

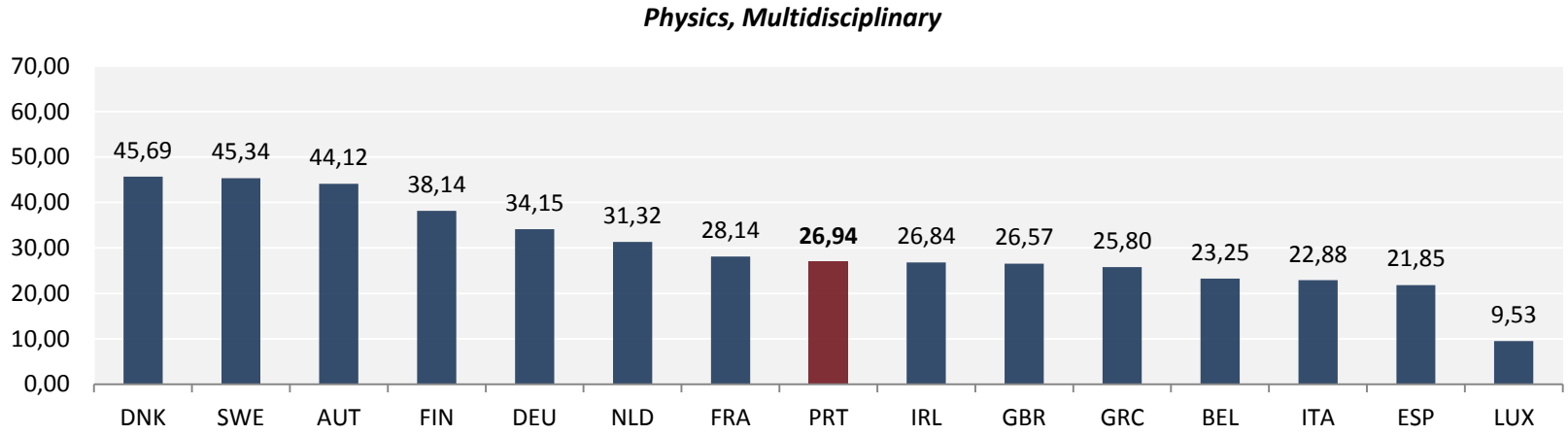
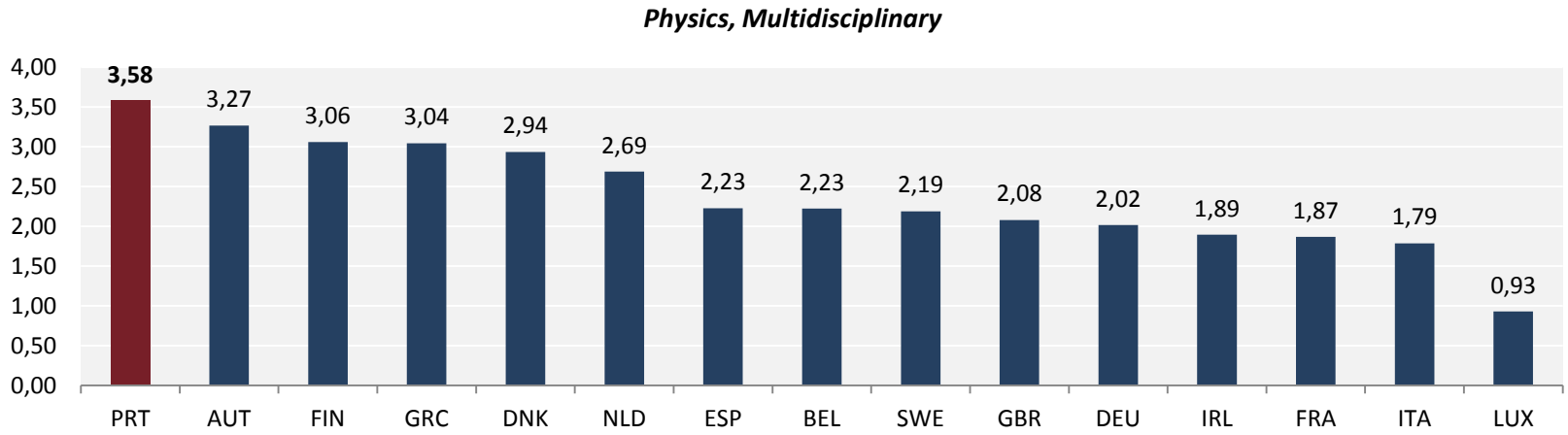


Gráfico 52 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 53 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

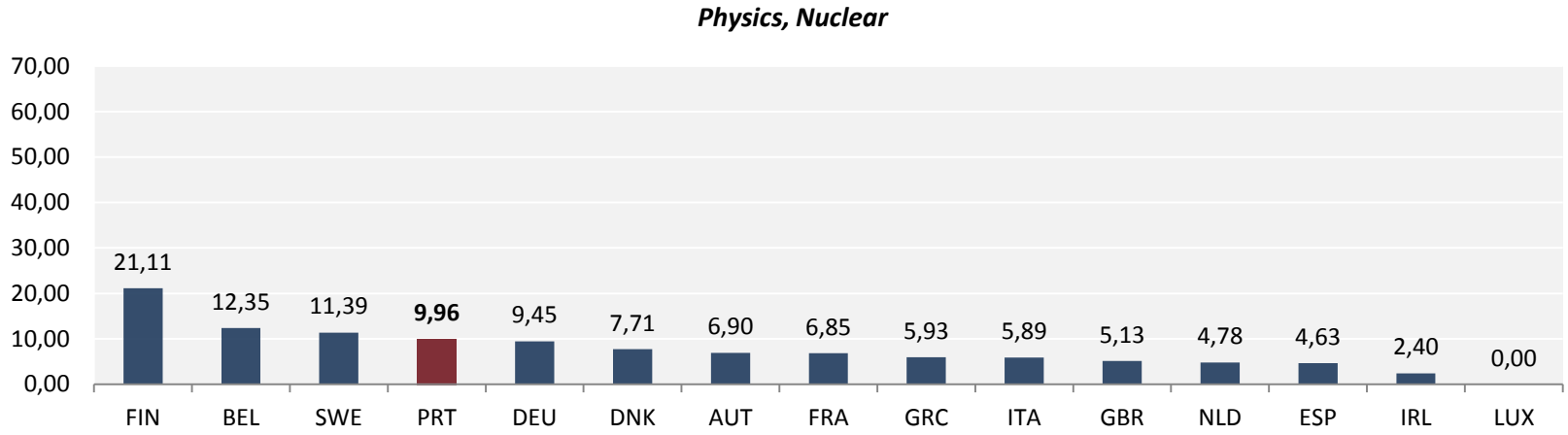
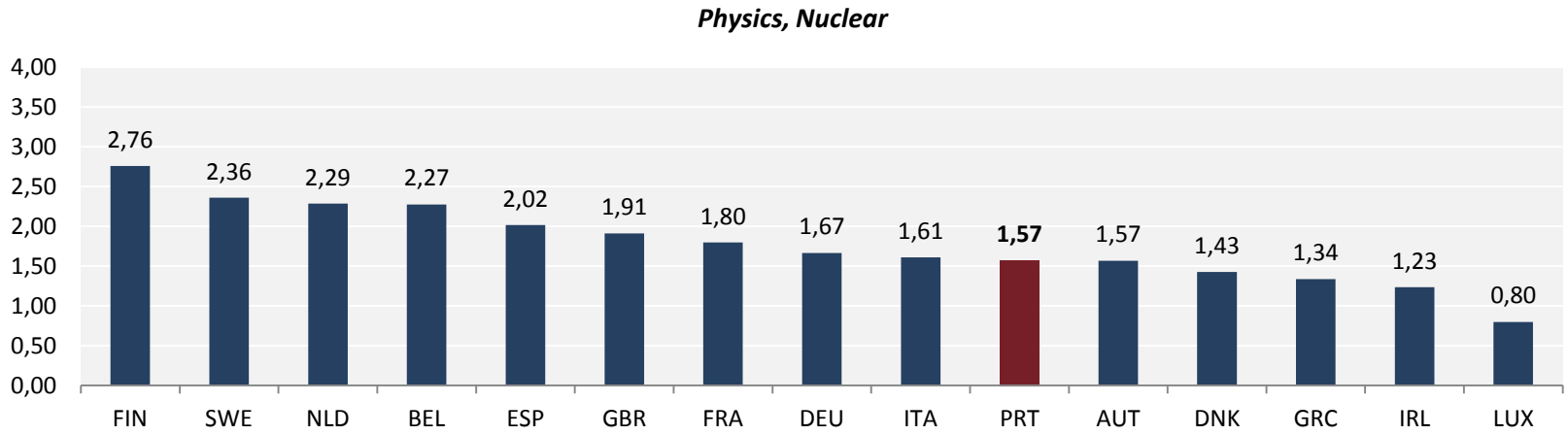


Gráfico 54 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 55 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

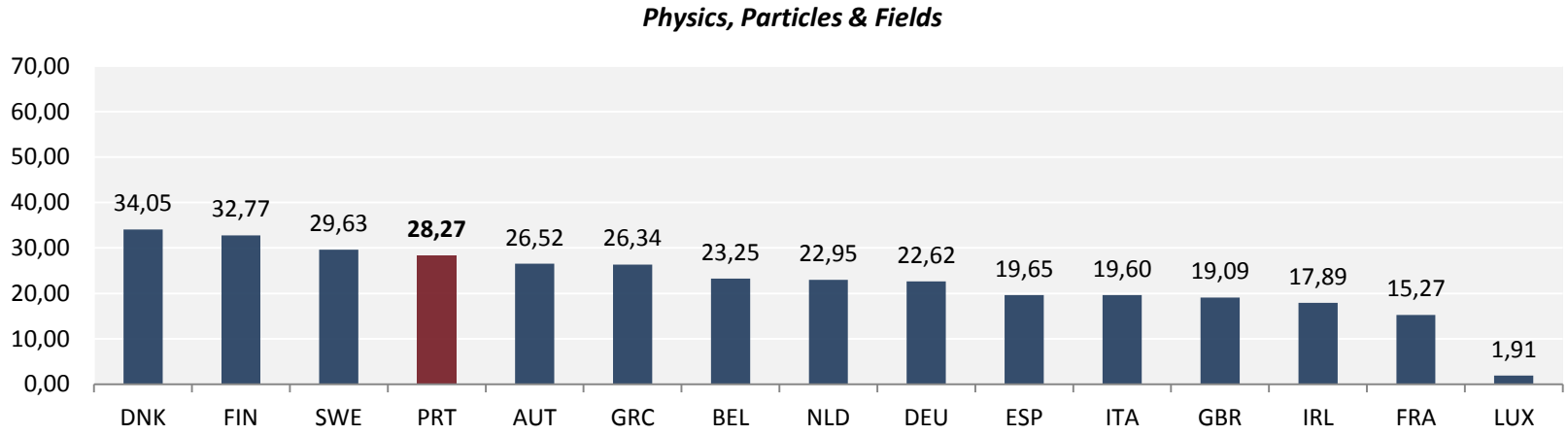
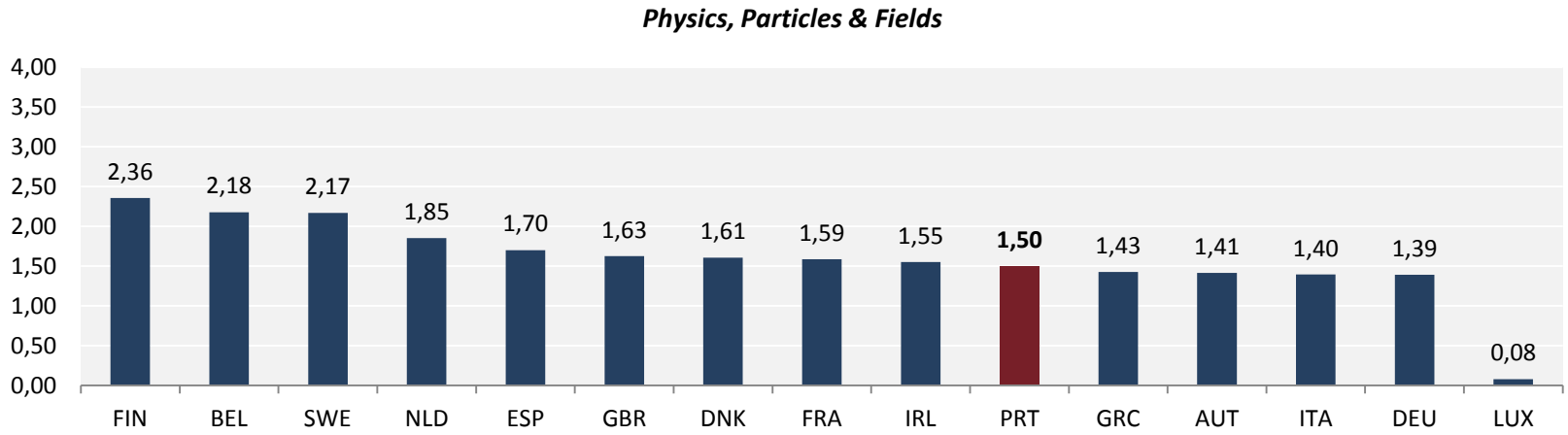


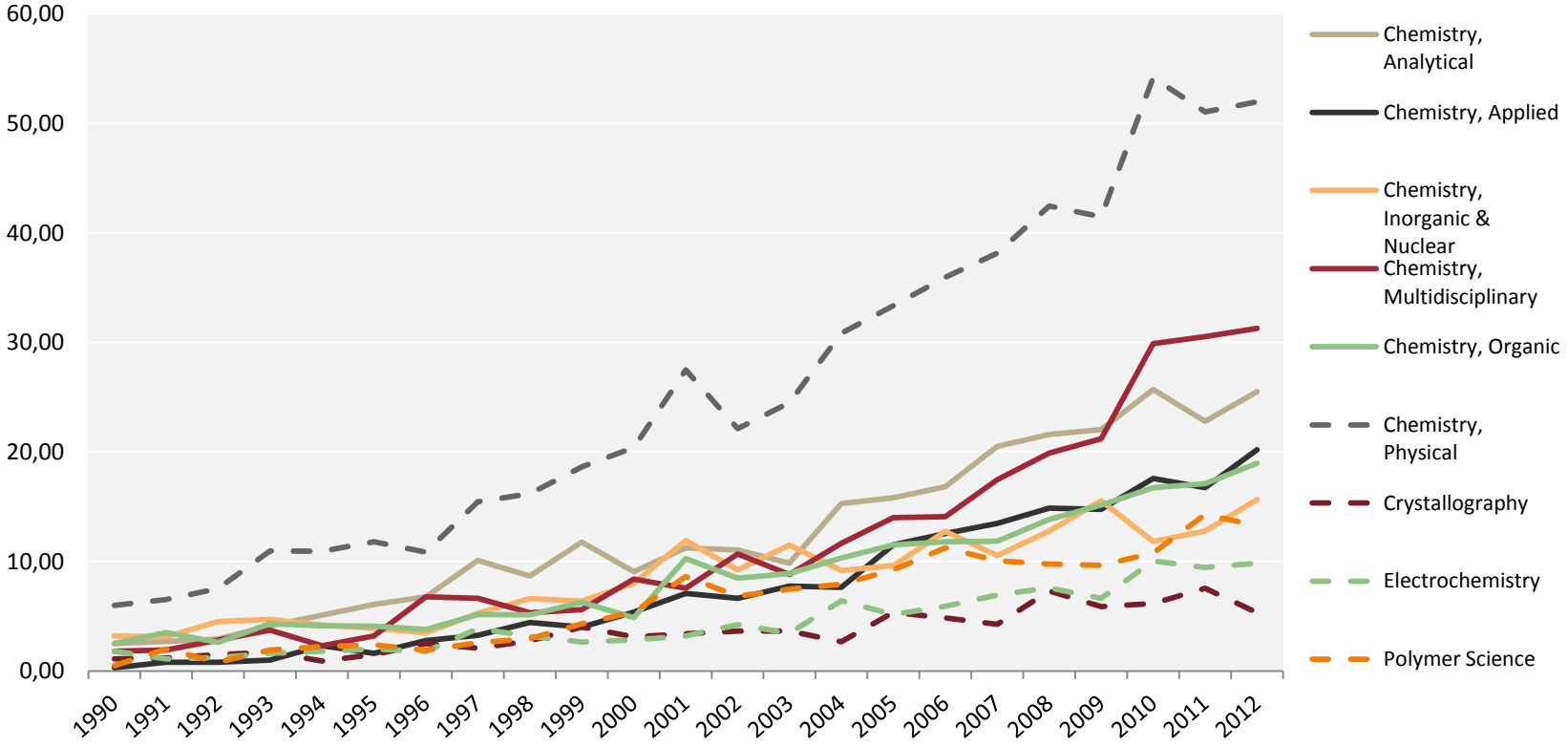
Gráfico 56 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

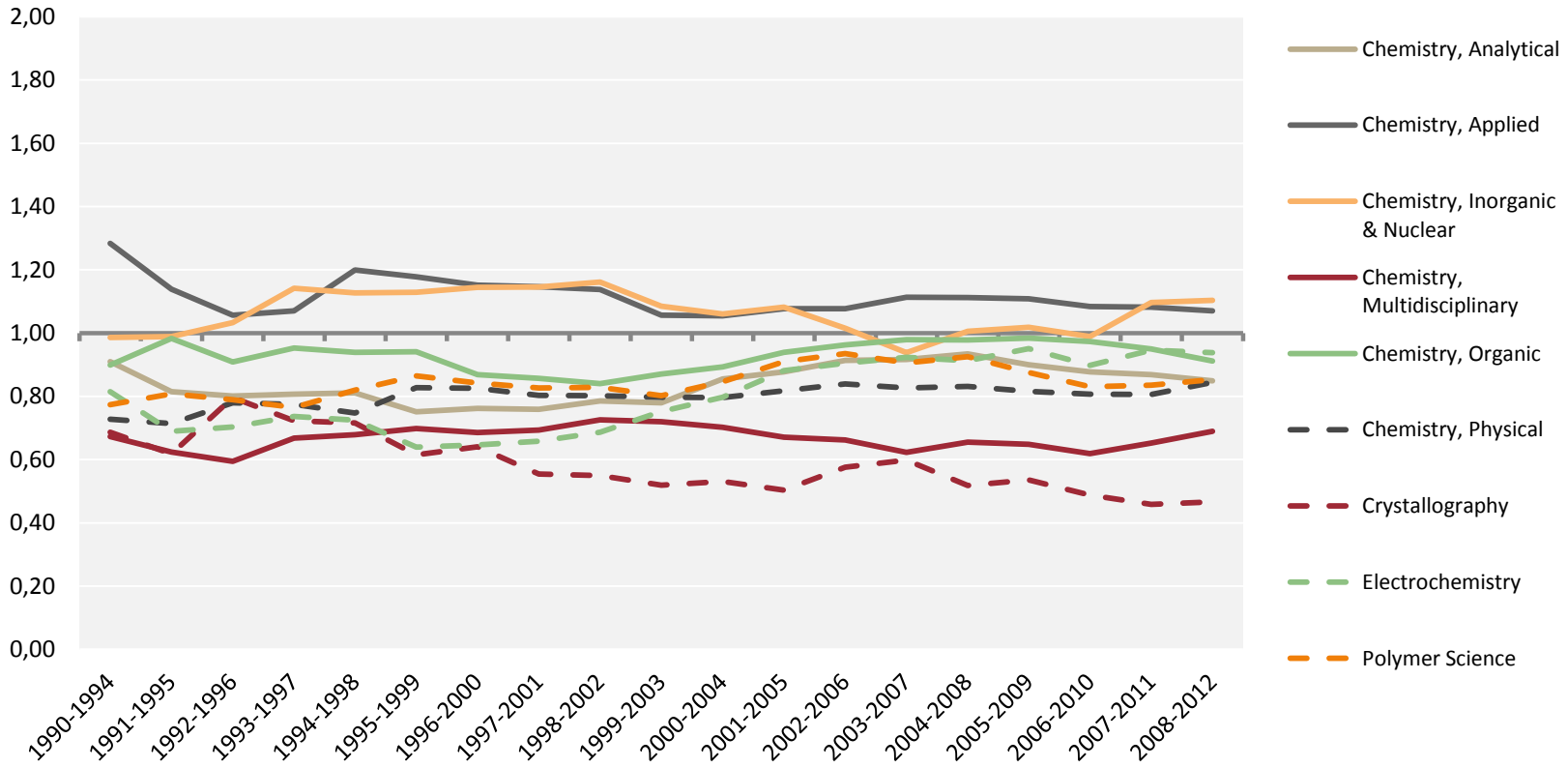
QUÍMICA

Gráfico 57 - Evolução do número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) de 1990 a 2012, por milhão de habitantes para Portugal



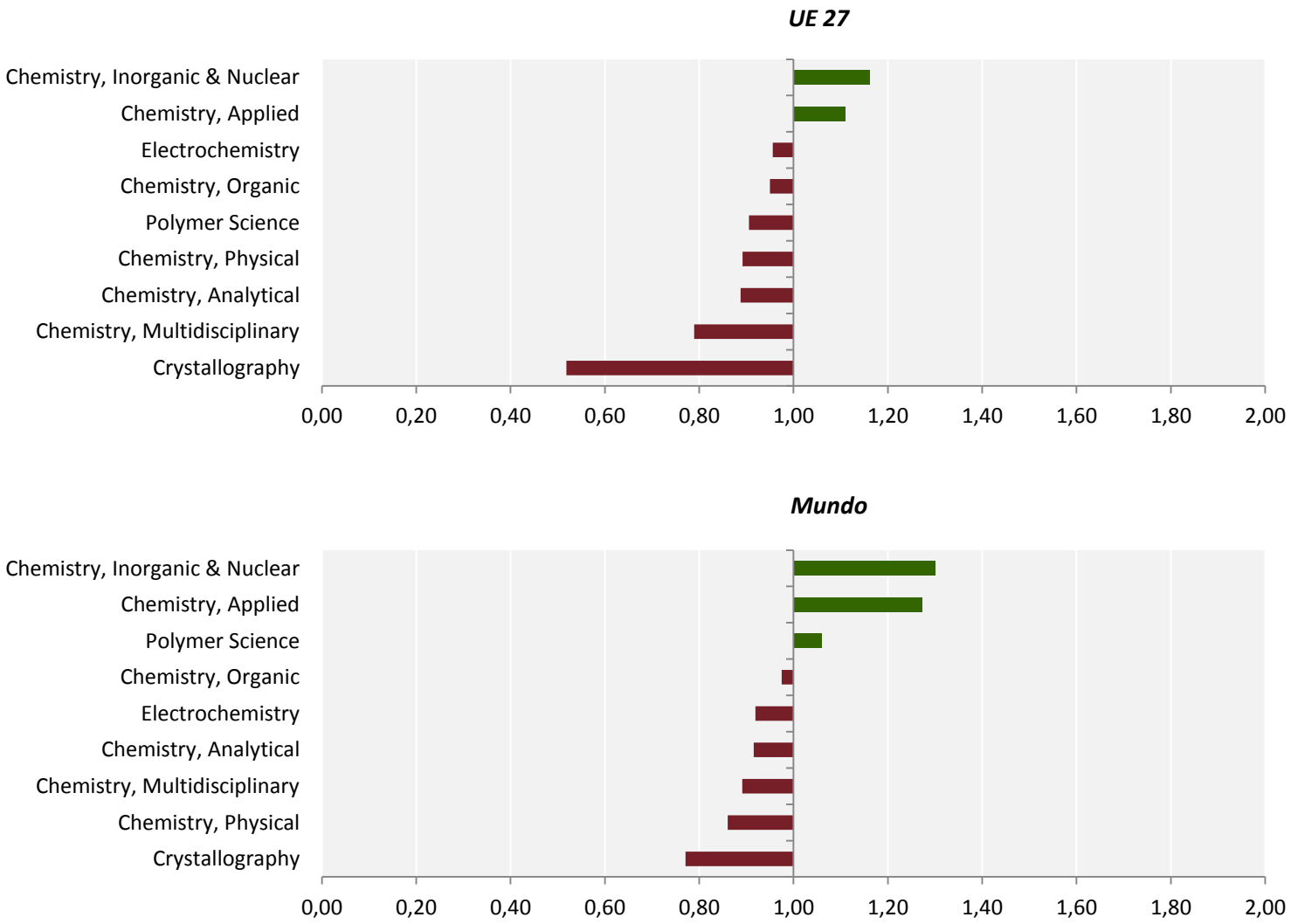
Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)

Gráfico 58 - Evolução do impacto por publicação da área em Portugal, normalizando* para a UE-15



Dados tratados pela DGEEC a partir da fonte: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
*** Nota:** O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado dos países da UE-15. Para mais informações consultar a nota metodológica.

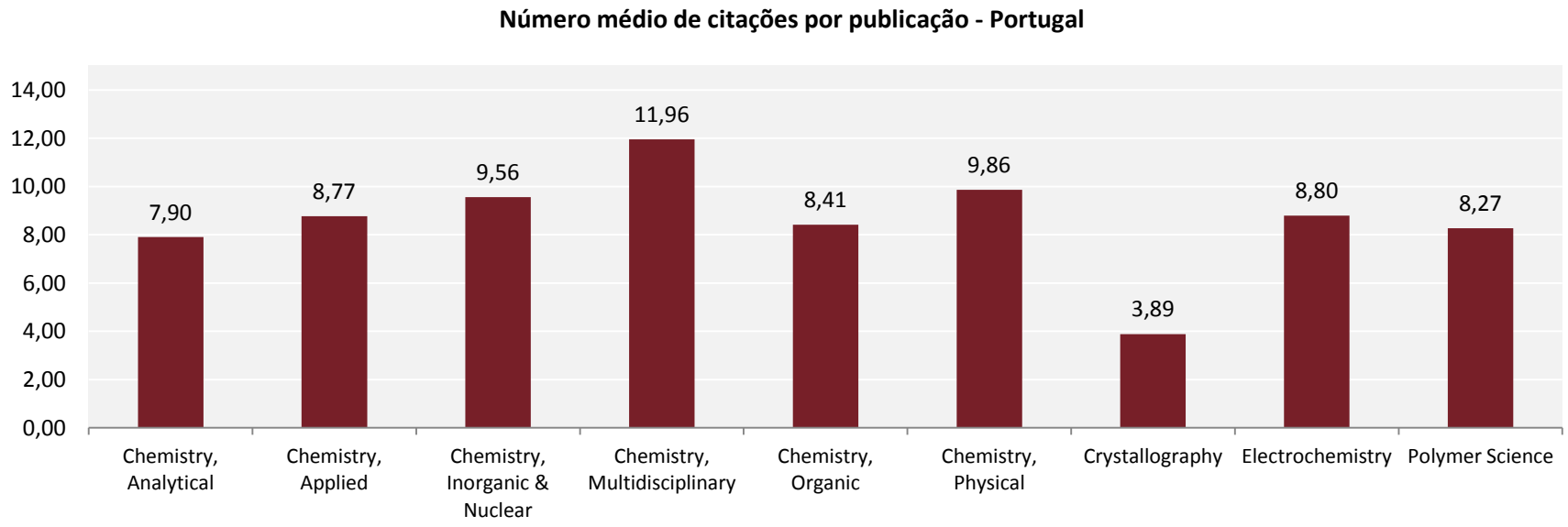
Gráfico 59 - Impacto por publicação da área em Portugal para o quinquénio 2008-2012, normalizando* para a UE-27 e para o Mundo



Dados tratados pela DGEEC a partir da fonte: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014

*** Nota:** O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado dos países da UE-27/mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 60 – Níveis absolutos† de citação por área científica, para o quinquénio de 2008-2012



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014

† Apresentam-se os quocientes simples entre o número absoluto (não normalizado) de citações e de publicações em Portugal, por área científica.

Gráfico 61 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

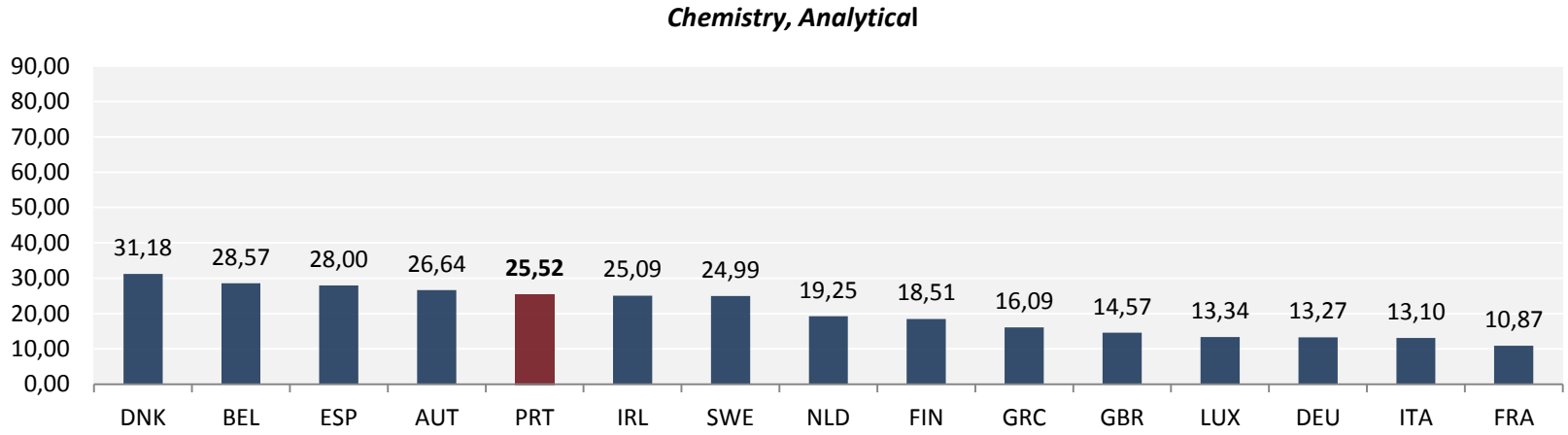
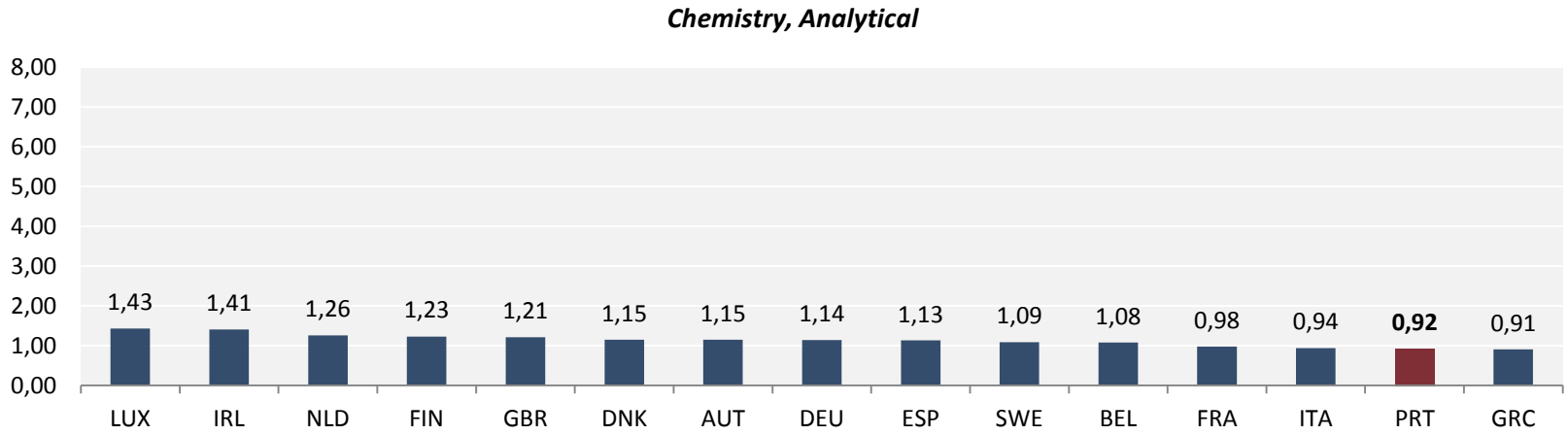


Gráfico 62 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 63 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

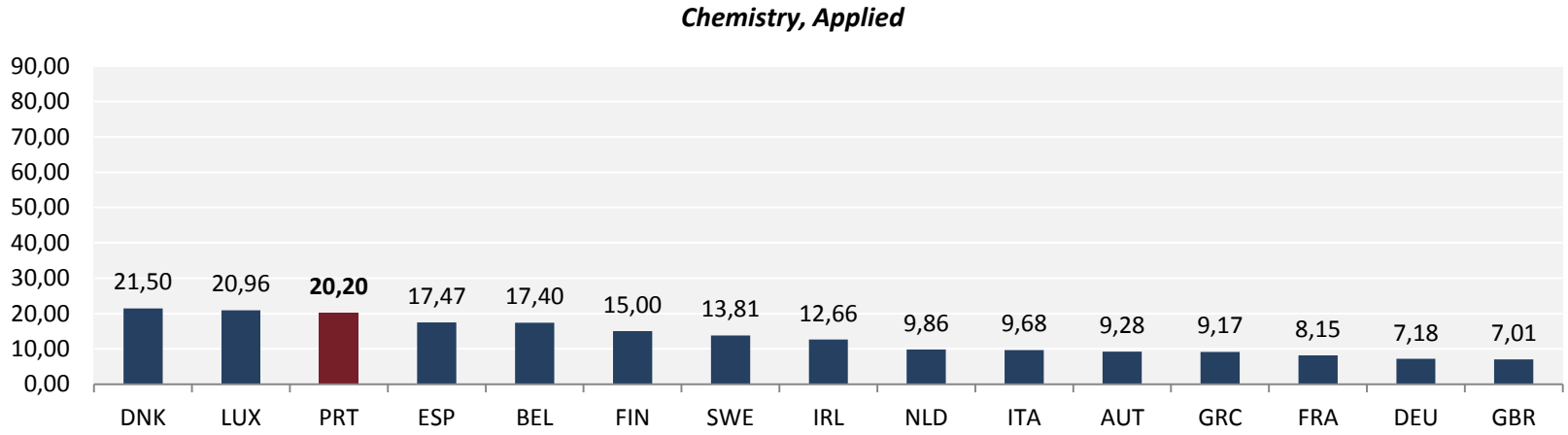
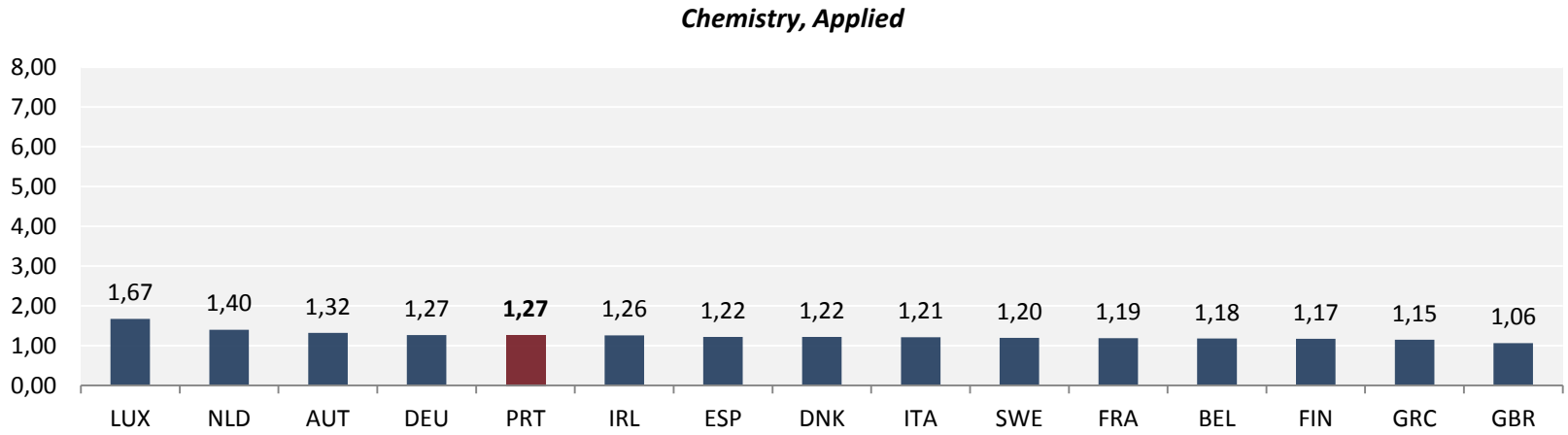


Gráfico 64 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 65 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

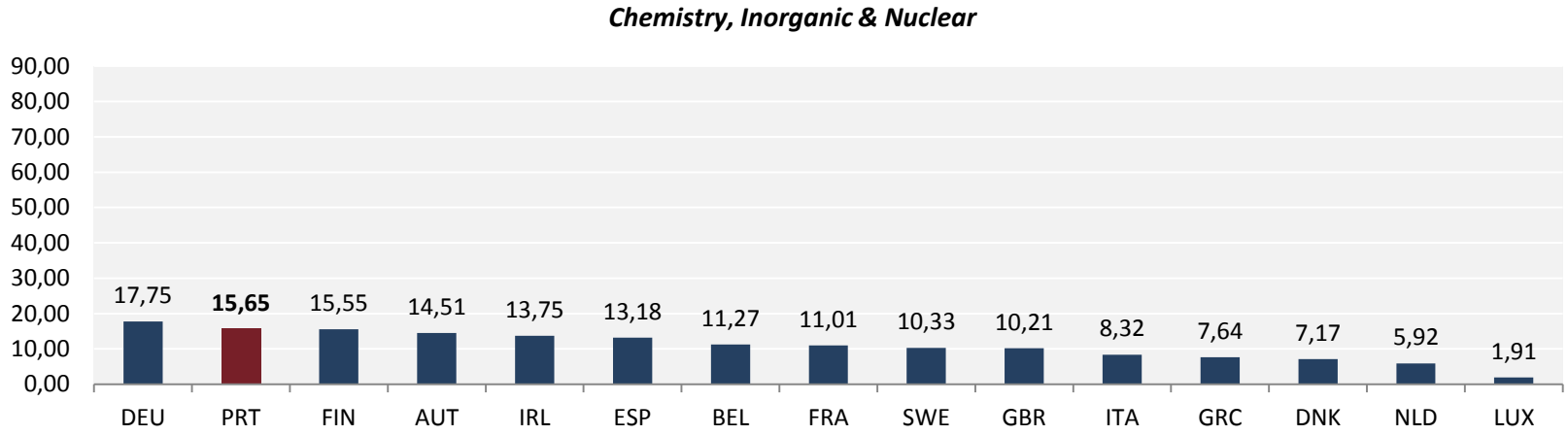
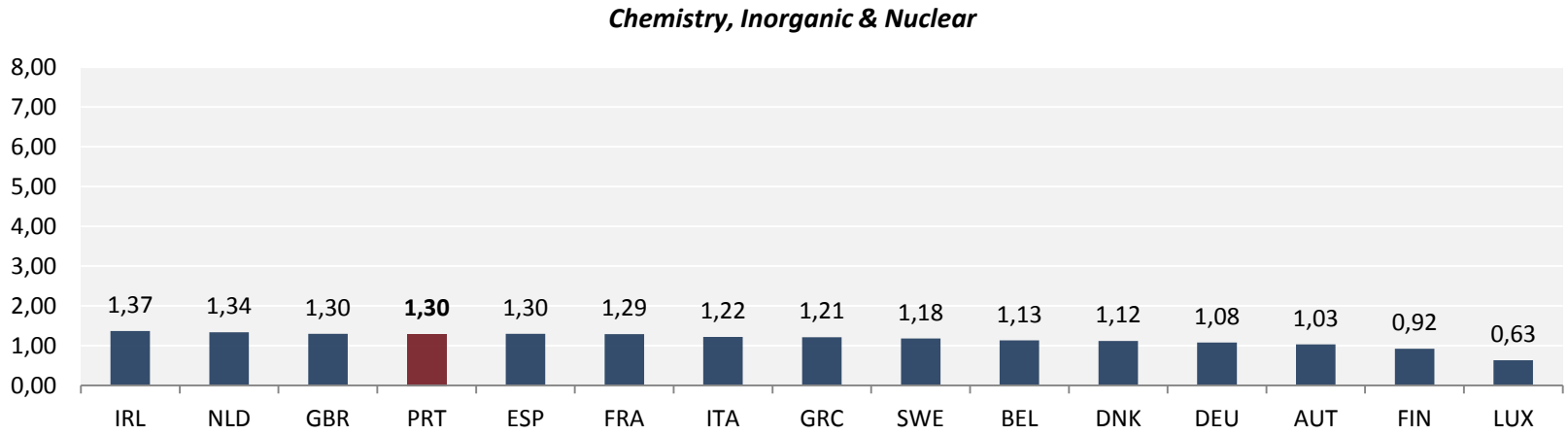


Gráfico 66 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 67 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

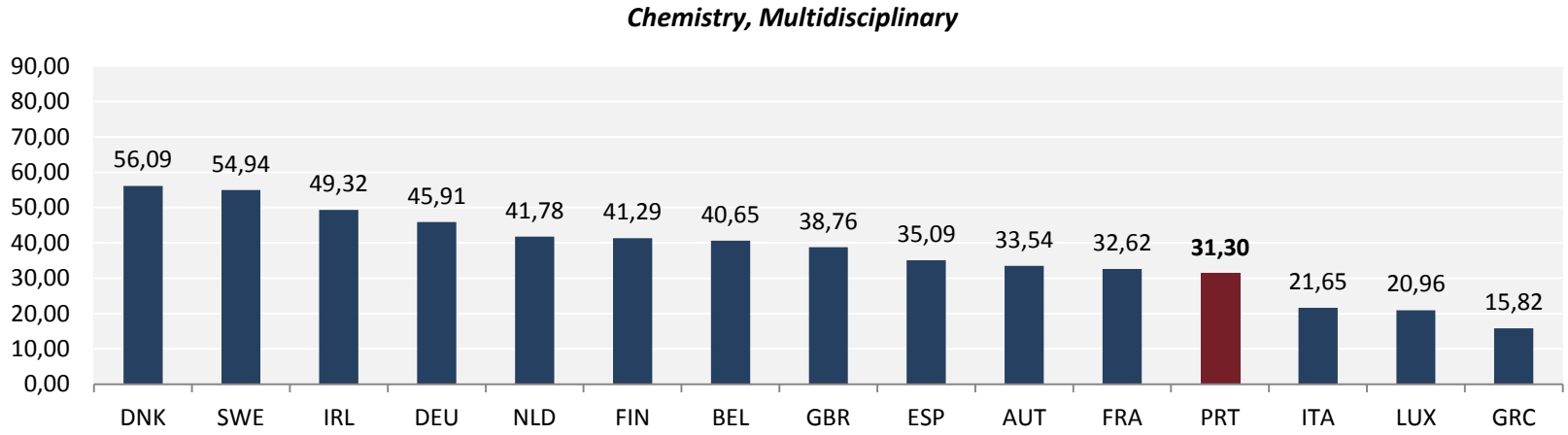
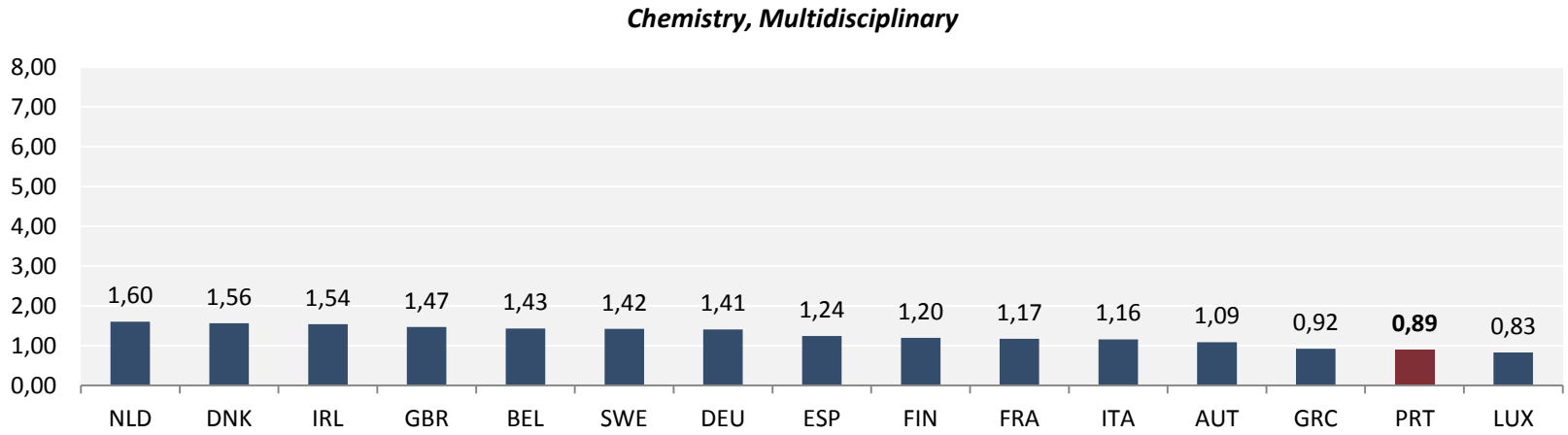


Gráfico 68 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 69 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

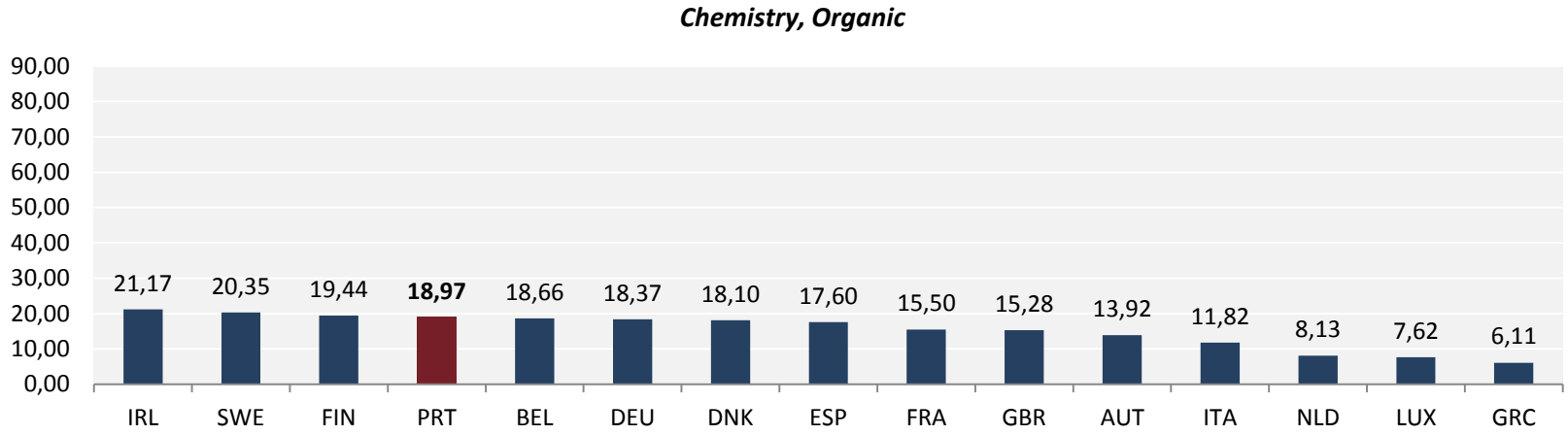
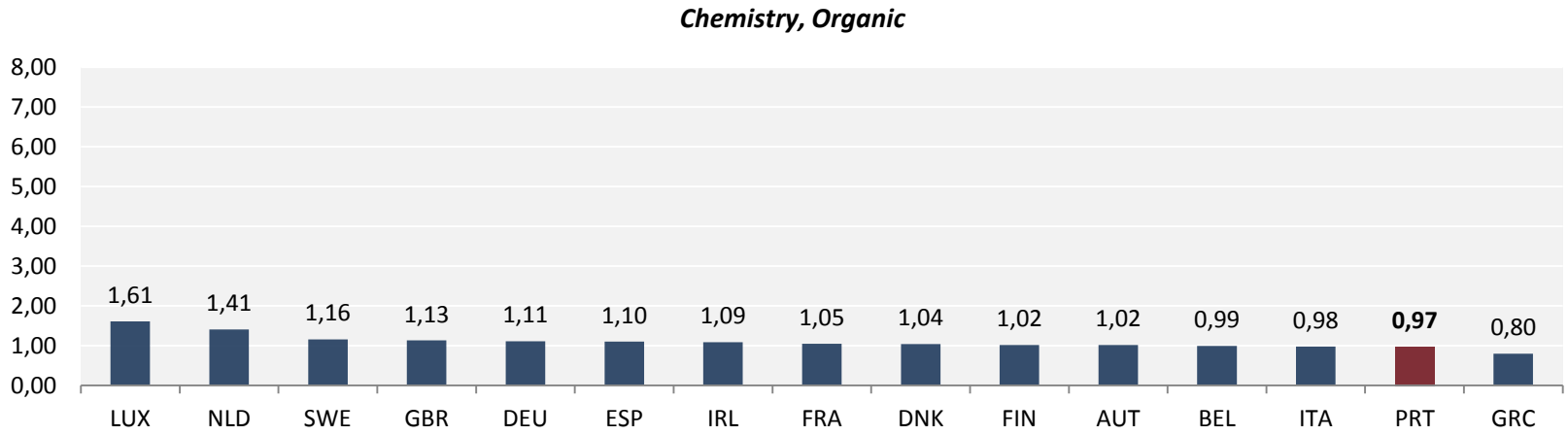


Gráfico 70 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 71 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

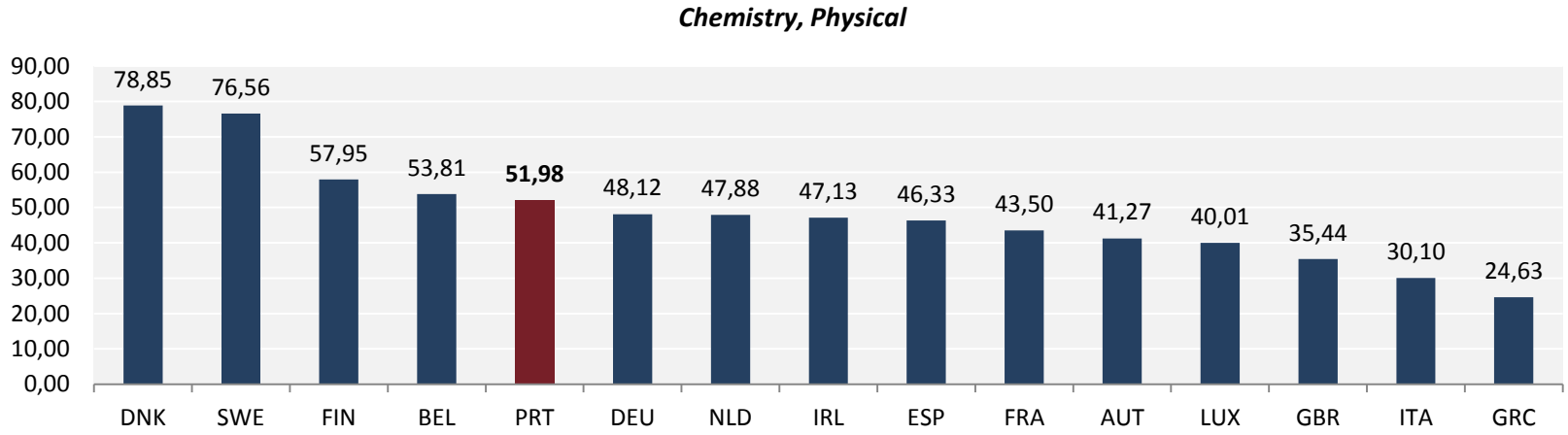
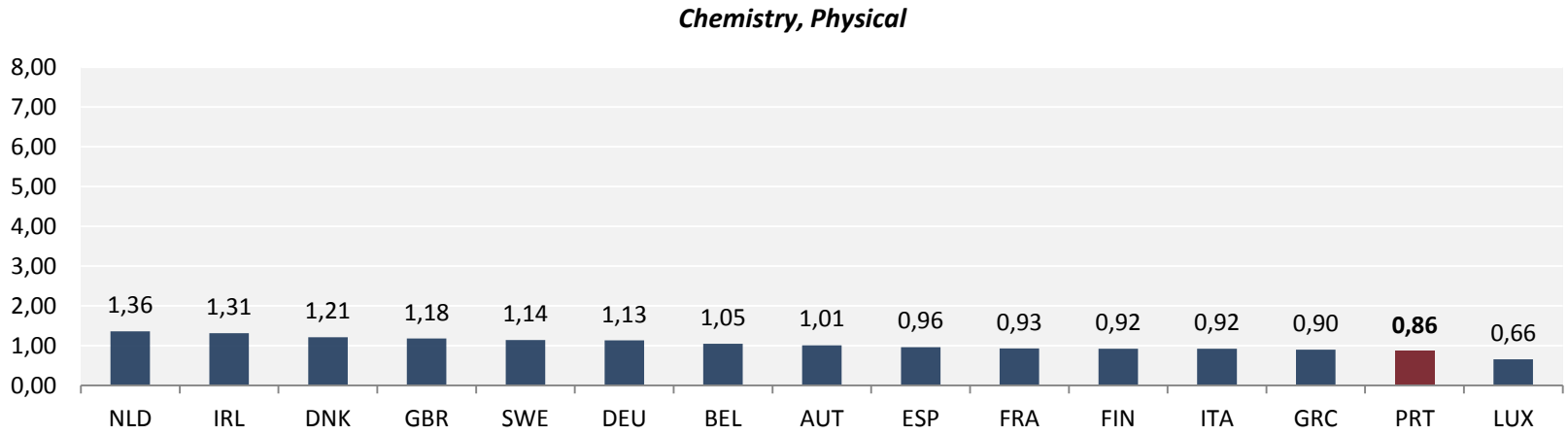


Gráfico 72 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 73 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

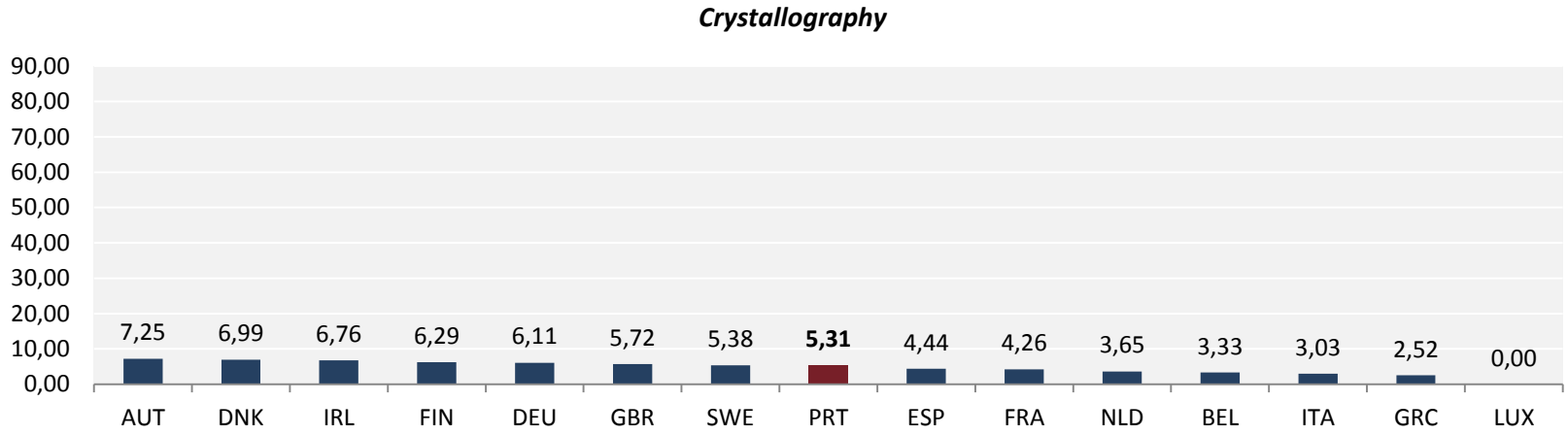
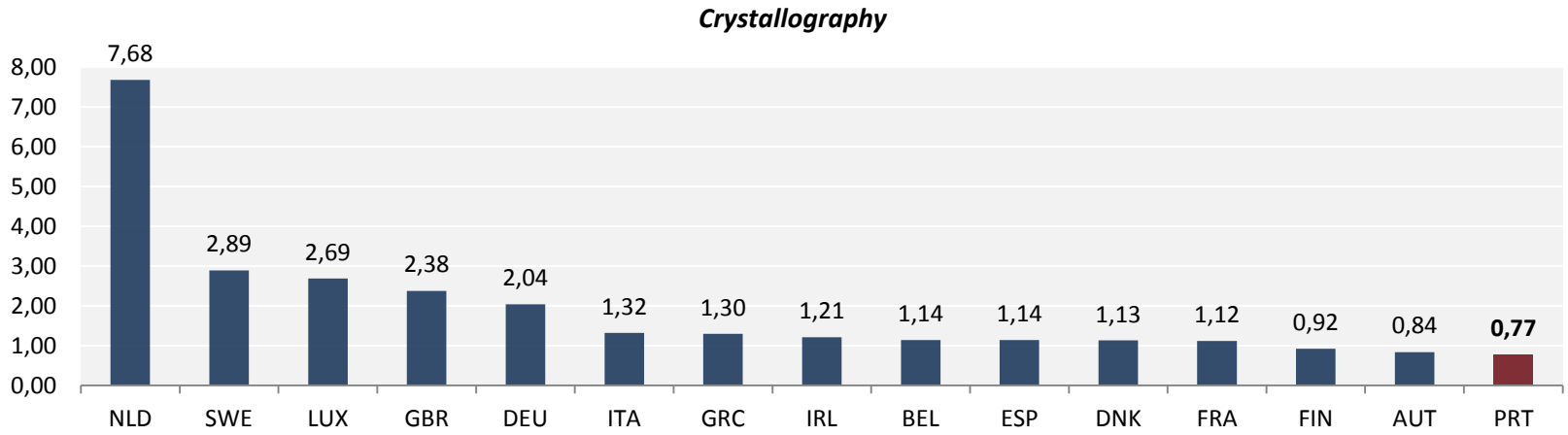


Gráfico 74 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 75 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

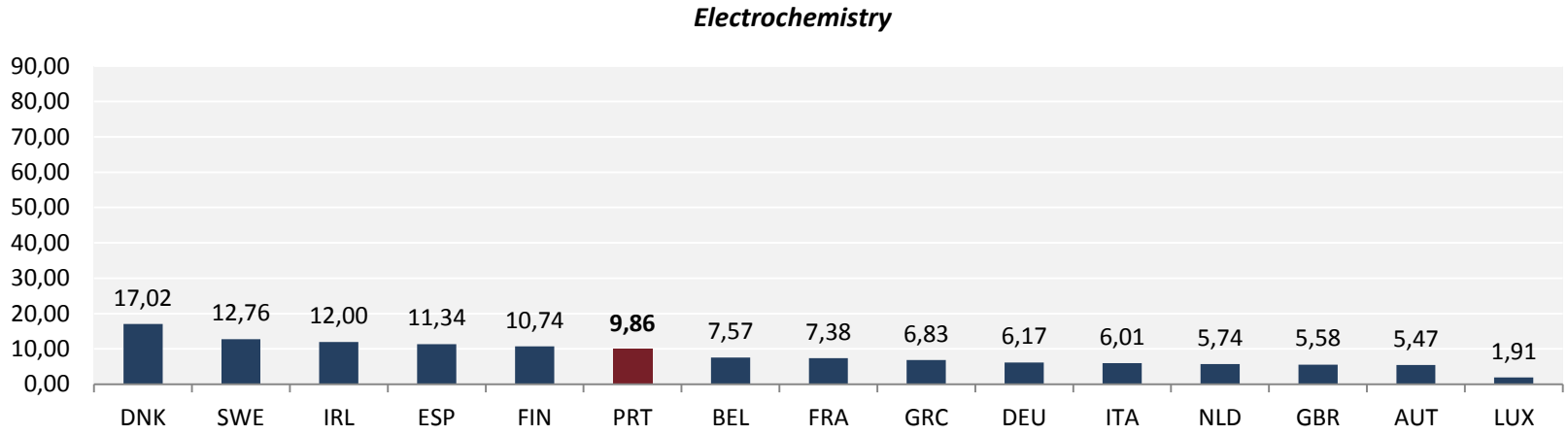
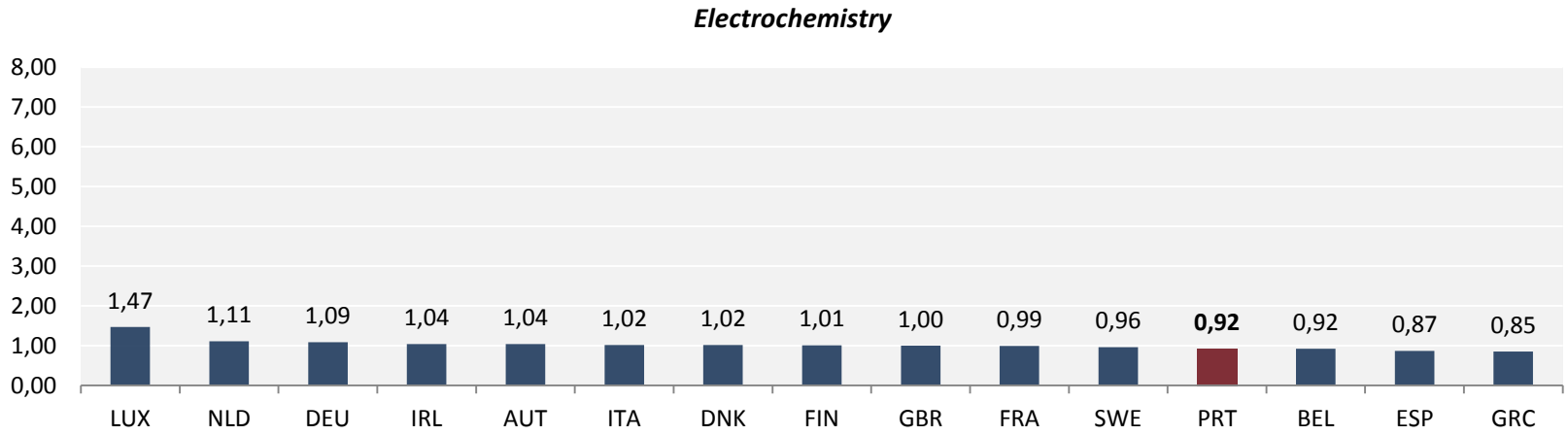


Gráfico 76 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

Gráfico 77 - Número de publicações indexadas na Web of Science (artigos, revisões e notas) em 2012, por milhão de habitantes e por país da UE 15

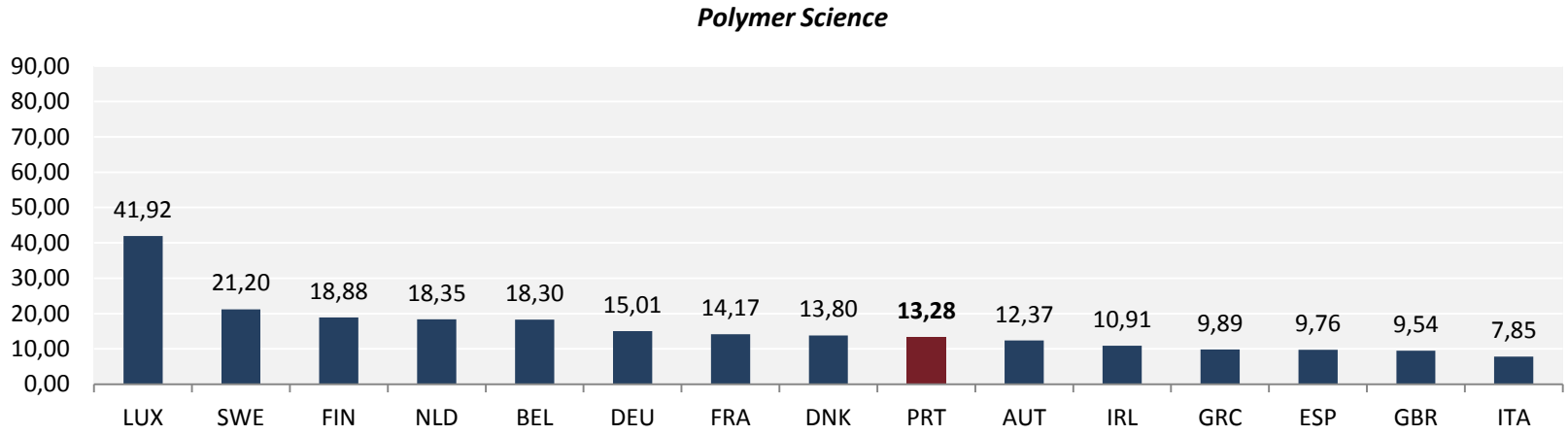
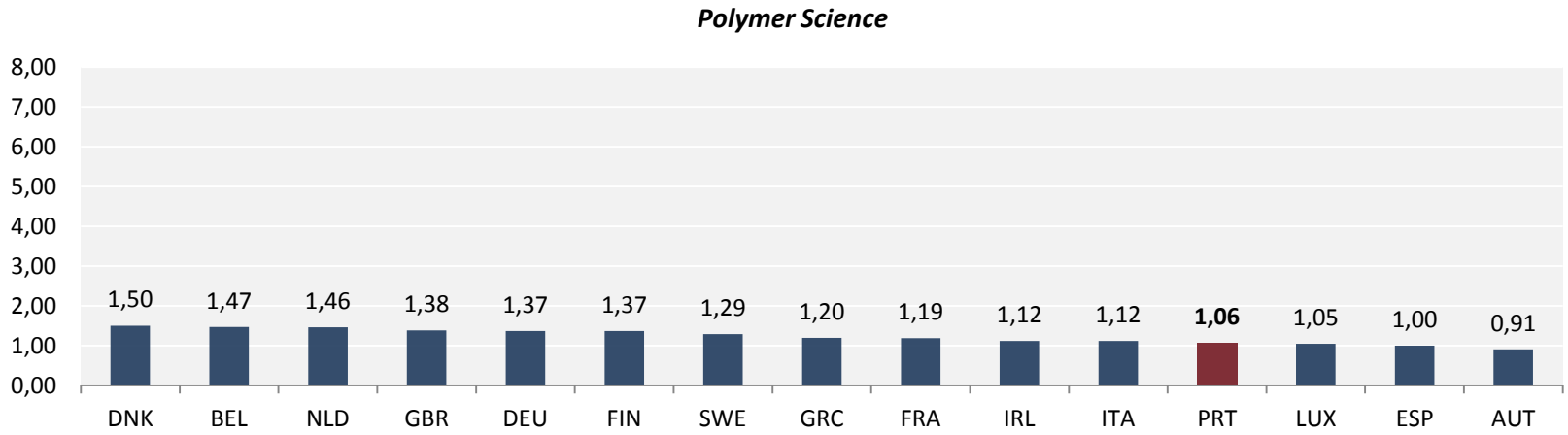


Gráfico 78 - Impacto normalizado* por publicação indexada na Web of Science (artigos, revisões e notas) no período de 2008-2012, por país da UE 15



Dados tratados pela DGEEC a partir das fontes: InCites TM , Thomson Reuters (2012) - Módulo Global Comparisons (inclui *articles*, *notes* e *reviews*). Última atualização a 31 março 2014
Dados da População - Statistical Office of the European Communities (Eurostat)
* **Nota**: O impacto normalizado por publicação é uma média ponderada do número de citações por publicação. A ponderação é feita de acordo com o ano da publicação. Um valor de impacto superior a 1 indica que o impacto por publicação da área em Portugal é superior ao impacto por publicação no agregado do Mundo. Para mais informações consultar a nota metodológica.

METODOLOGIA:

A presente publicação divulga alguns dos principais indicadores sobre o volume e impacto da Produção Científica Nacional na área das Ciências Exatas.

Os dados apresentados têm como fonte de informação a *Thomson Reuters*, nomeadamente o módulo *Global Comparison* da base de dados *InCites*™.

Este módulo é um produto de informação bibliográfica constituído a partir da informação disponível na *Web of Science* (*SCI – Science Citation Index*; *SSCI – Social Science Citation Index*; *A&HCI – Arts & Humanities Citation Index*), não incluindo os *Proceedings Papers*, e contém todos os artigos, notas e revisões, excluindo os outros tipos de documentos, publicados em revistas científicas de referência internacional indexadas pela *Thomson Reuters*. É de notar que a base de dados *Web of Science*, embora seja uma referência internacional no domínio da bibliometria, não é universal, isto é, indexa apenas os artigos publicados num subconjunto selecionado de revistas científicas. A taxa de cobertura da indexação na *Web of Science* em relação à produção científica total depende do domínio científico em questão. No caso das Ciências Exatas, a representatividade da produção científica indexada é reconhecida como menor para as Ciências da Computação.

No que se refere aos resultados apresentados neste estudo, para análise do volume da produção científica mostra-se o número de publicações indexadas por milhão de habitantes nos países da União Europeia a 15 na área das Ciências Exatas e respetivas sub-áreas. As áreas apresentadas seguem a classificação da base de dados *Web of Science* da *Thomson Reuters*, fazendo a sua correspondência aos níveis 1 e 2 da classificação *Fields of Science* (FOS) da OCDE.

Se uma publicação é produzida em colaboração entre autores de vários países da UE-15, então ela é contabilizada por inteiro no cálculo do número de publicações de cada país participante na colaboração (método de contagem global).

O método de contagem global dificulta a comparação direta do indicador "número de publicações por milhão de habitantes" entre os países individuais e o agregado UE-15, pois as publicações em colaboração internacional são contabilizadas por inteiro para cada país da colaboração, como já referido, mas, ao mesmo tempo, são contabilizadas uma única vez para o agregado UE-15. Por esta razão, não são apresentados os valores do indicador para os agregados UE-15 e UE-27.

No que se refere ao impacto médio da Produção Científica Nacional, são apresentados dados relativos ao impacto por publicação de cada área científica, comparando Portugal com a UE-15, UE-27 e mundo, e ainda dados relativos às diferentes práticas de citação em Portugal por área científica (número médio de citações por publicação).

Os dados apresentam-se por quinquénios, considerando o número de publicações para cada período definido e as citações recebidas para as mesmas publicações até ao momento da última atualização da base de dados (31 março 2014).

Impacto Normalizado

Os gráficos correspondentes ao impacto normalizado têm em conta o ano de publicação para cada área científica dos documentos.

Para cada conjunto de publicações pertencentes ao mesmo país, ano, área científica e tipologia (*articles, notes e reviews*) foi calculado o rácio entre o número de citações recebidas e o número de citações esperadas. O número de citações esperadas baseia-se na média de citações a nível mundial/europeu para publicações pertencentes ao mesmo ano, área e tipologia. Posteriormente, para cada país procedeu-se ao somatório das citações normalizadas e à sua divisão pelo número total de publicações referentes ao mesmo país, período (2008-2012), área científica e tipos de documento. Um valor acima de 1 indica que o impacto médio para o país está acima da média mundial/europeia, um valor abaixo de 1 indica o oposto.

O impacto normalizado permite ponderar e comparar o número de citações por publicações com atributos semelhantes (ano, área, tipo de documento).

Indicadores:

$P_{país,\ ano,\ área}$ – Número de publicações de determinado país, publicadas em determinado ano e pertencentes a determinada área científica.

$C_{país,\ ano,\ área}$ – Número total de citações das publicações contabilizadas em $P_{país,\ ano,\ área}$.

$E_{ano,\ área}$ – Número de citações esperadas (dadas as médias mundiais/europeias de citações) para cada publicação produzida na área e no ano.

$I_{país,\ área}$ – Impacto Normalizado por país e por área

Impacto Normalizado (fórmula):

$$I_{país,área} = \frac{1}{n_{país,área}} \sum_{ano=2008}^{2012} \frac{C_{país,ano,área}}{E_{ano,área}}$$

onde

$$n_{país,área} = \sum_{ano=2008}^{2012} P_{país,ano,área}$$

LEGENDA PAÍSES - ISO 3166-1 alf-3:

DEU	Alemanha
AUT	Áustria
BEL	Bélgica
DNK	Dinamarca
ESP	Espanha
FIN	Finlândia
FRA	França
GRC	Grécia
IRL	Irlanda
ITA	Itália
LUX	Luxemburgo
NLD	Países Baixos
PRT	Portugal
GBR	Reino Unido
SWE	Suécia

Para mais dados sobre produção científica consultar:

http://www.dgeec.mec.pt/np4/210/

Contactos:

dsectsi.pcnpedidos@dgeec.mec.pt