

# Classificação das ciências, visibilidade dos diferentes domínios científicos e impacto no desenvolvimento científico

Science classification, visibility of the different scientific domains and impact on scientific development

Clasificación de las ciencias, la visibilidad de los diferentes campos de la ciencia y el impacto en el desarrollo científico

Aida Maria de Oliveira Cruz Mendes\*

## Resumo

**Enquadramento:** A classificação das ciências é um instrumento de trabalho muito importante para os processos de organização, avaliação e financiamento das atividades de investigação e desenvolvimento. Com estas classificações é possível obter dados para apoio a tomadas de decisão estratégicas sobre políticas de financiamento, considerando critérios de produtividade, de equidade no acesso e de relação entre o investimento e os resultados produzidos. Os sistemas de classificação das ciências têm evoluído com o tempo acompanhando o próprio trajeto de individualização de um determinado ramo do conhecimento científico e a sua capacidade para se fazer reconhecido pela comunidade científica e social, dependendo tanto de critérios epistemológicos quanto culturais e políticos.

**Objetivo e Principais tópicos em análise:** Reflexão sobre a classificação das ciências em Portugal e sugestão de alternativas baseadas noutras experiências a nível mundial.

**Conclusão:** Sendo este um sistema que se autorreforça, em que mais poder e visibilidade gera mais recursos e maior visibilidade, é fundamental que a enfermagem veja reconhecido o seu lugar como área científica para que possa desenvolver cabalmente o seu mandato social.

**Palavras-chave:** enfermagem; classificação; financiamento; avaliação

## Abstract

**Background:** Science classification is a very important working tool for the organization, evaluation and funding of research and development activities. Based on these ratings, it is possible to obtain data to support strategic decision-making on funding policies, considering criteria of productivity, equity in access, and relationship between investment and outcomes. Science classification systems have evolved over time following the individualization path itself of a particular branch of scientific knowledge and its ability to be recognized by the scientific and social community. Thus, science classification depends on both epistemological and cultural and political criteria.

**Objectives and Main topics under analysis:** Reflection on the science classification in Portugal and suggestion of alternatives based on other experiences worldwide.

**Conclusion:** Science classification is a system that reinforces itself, where more power and visibility generate more resources and greater visibility. For this reason, nursing must be recognized as a scientific area and fully develop its social mandate.

**Keywords:** nursing; classification; funding; evaluation

## Resumen

**Marco contextual:** La clasificación de las ciencias es una herramienta de trabajo muy importante para la organización, evaluación y financiación de las actividades de investigación y desarrollo. Con estas clasificaciones es posible obtener datos para apoyar la toma de decisiones estratégicas sobre las políticas de financiación, teniendo en cuenta criterios de productividad, de equidad en el acceso y de relación entre la inversión y los resultados producidos. Los sistemas de clasificación de las ciencias han evolucionado con el tiempo acompañando al propio trayecto de la individualización de una determinada rama del conocimiento científico y su capacidad para tener reconocimiento entre la comunidad científica y social de acuerdo con criterios tanto epistemológicos como culturales y políticos.

**Objetivos y temas de análisis principales:** Reflexión sobre la clasificación de las ciencias en Portugal y sugerencias de alternativas basadas en otras experiencias a nivel mundial.

**Conclusión:** Este es un sistema que se autorrefuerza, en el que más poder y visibilidad genera más recursos y mayor visibilidad, por lo que es esencial que la enfermería vea reconocido su lugar como área científica para poder desarrollar su objetivo social.

**Palabras clave:** enfermería; clasificación; financiación; evaluación

\* Ph.D., Professor Coordenador, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, 3046-851, Coimbra, Portugal [acmendes@esenfc.pt].

Recebido para publicação em: 14.06.16  
Aceite para publicação em: 26.07.16

## Introdução

A nível mundial a Enfermagem é considerada uma área científica, com uma comunidade científica internacional já bem estabelecida, organizada em associações científicas e academias de ensino superior. A educação em enfermagem é realizada em estabelecimentos de ensino superior, preferencialmente em universidades (World Health Organization, Department of Human Resources for Health, 2009), e desenvolve-se nos seus diferentes graus: licenciatura, mestrado, doutoramento e programas pós-doutorais. Em todo o mundo, investigadores de e em enfermagem organizam-se em unidades e equipas de investigação mono ou pluridisciplinares. O conhecimento produzido por esta comunidade científica é publicado em revistas científicas de enfermagem (ou de outras áreas científicas), sujeitas às regras habituais: revisão cega por pares e avaliação de qualidade com sistemas de indexação e leitura de fator de impacto. Em 2012 estavam inscritas na *Web of Science - Science Citation Index Expanded*, 116 revistas de enfermagem (Science citation index expanded – nursing: Journal list., 2012). O conhecimento produzido nesta área é cientificamente válido e socialmente útil, transferindo-se para a prática de cuidados e desenvolvimentos tecnológicos. Importa, por isso, que esta área esteja devidamente representada nos sistemas de classificação da ciência.

## Desenvolvimento

A classificação das áreas da ciência e tecnologia é um instrumento fundamental para a investigação, para a sua organização e divulgação. De acordo com o *relatório Health Research Classification Systems - Current Approaches and Future Recommendations da European Science Foundation* (ESF, 2011) a classificação da investigação é o primeiro passo fundamental para compreender os fluxos de recursos dentro da investigação e desenvolvimento (I&D). Estas classificações permitem monitorizar e desenvolver estratégias organizacionais, organizar os processos de revisão por pares, produzir portfólios de estatísticas e fortalecer os mecanismos de avaliação dos projetos de investigação e programas. Estes sistemas classificativos são, assim, excelentes instrumentos de gestão pois permitem evidenciar

a produtividade científica de cada área e analisar a relação entre o investimento realizado em cada uma e os seus resultados. No entanto, este desígnio só é conseguido se o sistema classificativo permitir dar visibilidade às diferentes áreas científicas, identificando-as e colocando-as em níveis de análise que sejam capturados pelos motores de busca e de análise estatística (habitualmente até, no máximo, o 2º nível). Ora, em Portugal, no que diz respeito à Enfermagem, tal não acontece.

### Sistemas classificativos utilizados em Portugal

Em Portugal são utilizados, fundamentalmente, dois sistemas classificativos: o da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), para a organização do financiamento e avaliação de projetos e unidades de investigação e o utilizado na organização do currículo na Plataforma DeGóis, um dos formatos curriculares que é aceite pela FCT (e por esta fundação promovido) para avaliação dos investigadores.

#### Sistema classificativo FCT

O sistema classificativo utilizado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT, 2012) está organizado por áreas e domínios científicos. São identificados quatro domínios: ciências da vida e da saúde, ciências exatas e engenharia; ciências naturais e do ambiente e, ciências sociais e humanas. Em cada um destes domínios são identificadas áreas científicas e subáreas. No que diz respeito ao domínio das Ciências da Vida e da Saúde estão classificadas 5 áreas científicas: (1) Neurociências, Envelhecimento e Doenças Degenerativas; (2) Imunologia e Infecção; (3) Diagnóstico, Terapêutica e Saúde Pública; (4) Biomedicina; e, (5) Biologia experimental.

Dentro destas áreas científicas são identificadas diversas subáreas, tais como: Neurociências – Molecular e Celular; Neurociências – Sistemas, Clínica e Comportamento; Biologia do Envelhecimento; Degeneração de Órgãos e Sistemas; Imunologia e Inflamação; Microbiologia e Infecção; Epidemiologia; etc.

A Enfermagem não se encontra identificada em nenhum dos níveis de classificação.

#### Sistema classificativo da plataforma DeGóis

Por sua vez, a organização do currículo na Plataforma DeGóis tem como base a utilizada pela OCDE, de

acordo com o Manual Frascati. De acordo com este Manual (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2007) os seis domínios identificados são: (1) Ciências Naturais; (2) Engenharia e Tecnologia; (3) Ciências da Saúde e Médicas; (4) Ciências Agrícolas; (5) Ciências Sociais; e, (6) Humanidades.

O domínio das Ciências da saúde e médicas inclui as seguintes áreas: medicina básica; medicina clínica; ciências da saúde; biotecnologia e outras ciências médicas.

De acordo com este sistema a Enfermagem é classificada como uma subárea dentro das Ciências da Saúde, no 3º nível e, como tal, sem uma classificação que lhe confira visibilidade, tal como se pode verificar na seguinte descrição:

*3.3 Health sciences: Health care sciences and services (including hospital administration, health care financing); Health policy and services; Nursing; Nutrition, Dietetics; Public and environmental health; Tropical medicine; Parasitology; Infectious diseases; epidemiology; Occupational health; Sport and fitness sciences; Social biomedical sciences (includes family planning, sexual health, psycho-oncology, political and social effects of biomedical research); Medical ethics; Substance abuse).* (OECD, 2007, p. 9)

### **Críticas a estes dois sistemas classificativos**

Desconhece-se qual a metodologia utilizada para chegar ao sistema de classificação utilizado pela FCT. No entanto, é por demais evidente que esta classificação não é suficientemente abrangente nem exaustiva de forma a dar visibilidade às diferentes áreas no domínio das Ciências da Vida e da Saúde, sendo o domínio que se desdobra em menor número de áreas científicas quando comparado com os outros domínios.

Para além disso, o sistema de classificação utilizado pela FCT, no domínio das Ciências da Vida e da Saúde, sobrevaloriza as áreas de investigação fundamental ou básica em detrimento da investigação clínica. De facto, quatro das cinco áreas científicas deste

domínio podem ser consideradas como dedicadas à investigação básica, tal como se pode deduzir das denominações das áreas e das subáreas que as compõem. Quanto à investigação clínica, esta aparece como uma subárea, dentro de um grupo denominado de Diagnóstico, Terapêutica e Saúde Pública.

Neste sistema classificativo a enfermagem não está identificada em nenhum nível. Em consequência as unidades de investigação em enfermagem e os projetos de investigação de enfermagem têm que ser submetidos a outras áreas científicas e têm sido avaliados por equipas com pouca ou nenhuma representação dos seus pares. Mais ainda, muito dificilmente as chamadas de abertura para submissão de projetos a financiamento estão vocacionadas para os focos de investigação a que se dedica a enfermagem.

O sistema de classificação utilizado pela plataforma DeGóis, a partir da classificação *Field of Science and Technology* (FOS), no que diz respeito ao domínio das ciências da saúde segue um sistema classificativo equívoco. De facto, tal como se pode verificar as mesmas designações são utilizadas quer para a denominação do domínio quer das áreas científicas (eg., domínio: Ciências da Saúde e Médicas; áreas: Medicina Básica; Medicina Clínica; Ciências da Saúde). Em consequência não é possível registar a produtividade dos investigadores de enfermagem, os seus artigos e outra produção científica nesta área disciplinar, na plataforma DeGóis. De facto, nesta plataforma os campos para registo da área do conhecimento limitam o registo, num primeiro nível, à escolha entre os domínios científicos de Ciências naturais, Engenharia e tecnologia, Ciências médicas, Ciências agrárias, Ciências sociais, Humanidades ou Ciências exatas. Esta classificação “obriga” a que a produtividade em enfermagem seja registada no domínio Ciências Médicas. Aberto este campo, surgem as seguintes possibilidades de registo, a um segundo nível: área científica – Medicina Básica, Medicina Clínica, Ciências da Saúde, Biotecnologia Médica, outras Ciências Médicas, tal como se pode verificar na seguinte gravura

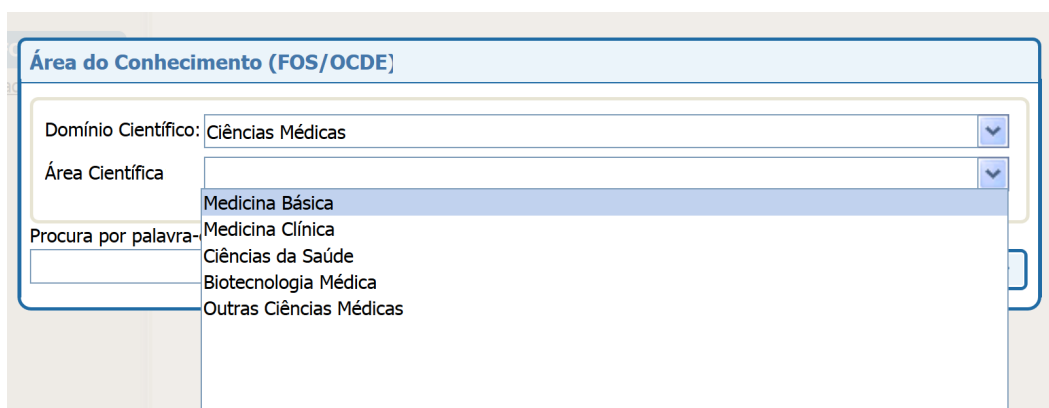


Figura 1. Captura de ecrã: Plataforma DeGóis, 11 maio 2016.

Esta classificação, como facilmente se compreende, labora num equívoco que coloca as Ciências da saúde como uma categoria mais específica do que as ciências médicas, subordina todas as outras possibilidades a esta e esconde o contributo que diferentes áreas disciplinares fazem para o desenvolvimento do conhecimento na área da saúde.

A saúde e as ciências que se dedicam ao seu estudo é um amplo campo multidisciplinar, ou para utilizarmos a terminologia da FCT um largo domínio científico. Várias áreas são contributivas para o seu enriquecimento e compreensão. Contribuem as ciências médicas, que são uma área fundamental deste domínio, mas não exclusiva. Outras, como as ciências de enfermagem, são também importantes.

A subordinação de várias ciências da saúde às ciências médicas tem uma razão histórica, mas que hoje está obsoleta. De facto, se em 1979 a UNESCO defendia que os dados estatísticos a ser organizados de acordo com os campos da ciência deveriam contemplar o domínio das Ciências Médicas, incluindo aí várias áreas científicas entre as quais a enfermagem: *(iii) Medical sciences, including: anatomy, dentistry, medicine, nursing, obstetrics, optometry, osteopathy, pharmacy, physiotherapy, public health, other allied subjects* (UNESCO, 1979, p. 27).

Hoje é sobejamente reconhecida a autonomia científica de muitas daquelas áreas (veja-se o caso da farmácia, hoje ciências farmacêuticas). De facto, a própria UNESCO em 2013 vem reconhecer a autonomia da enfermagem em relação às Ciências Médicas, referindo que

*Nursing and midwifery' is classified as 0913 and 'Medicine' as 0912. Whilst they are closely related*

*there are differences in subject content especially the purpose of learning (doctors and nurses are expected to acquire and apply different knowledge, skills and competencies), methods and techniques and even tools and equipment. There is also a strong interest amongst users of data generated using this classification to be able to differentiate between nurses and doctors. In some countries, doctors and nurses study and qualify at the same levels of education. In these cases, differentiation between them is more easily made through fields than levels of education.* (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Institute of Statistics [UNESCO], 2013, p. 6)

Em resumo, apesar de suficientemente reconhecida a autonomia do campo disciplinar da enfermagem, esta não tem, em Portugal, a visibilidade requerida pelos sistemas classificativos de forma a poder competir em pé de igualdade com as outras áreas científicas na afetação e controlo dos recursos. No sistema de classificação da FCT esta sua área científica é omissa e na plataforma DeGóis, repetindo-se na designação de umas áreas científicas, retira visibilidade a outras.

### Outros sistemas classificativos alternativos

A classificação por domínios, áreas e subáreas é uma classificação tradicional. Mas, uma vez que os estudos de impacto e produtividade das várias áreas científicas assentam numa bibliometria que é captada de acordo com os sistemas classificativos, e porque os sistemas de financiamento e controlo de qualidade também dependem dos dados gerados por esses sistemas classificativos e da constituição de comunidades científicas bem identificadas, tem sido preocupação

em vários países gerar sistemas classificativos mais justos e transparentes do que aqueles apresentados anteriormente.

Assim, por exemplo a Academia da Finlândia (Academy of Finland, 2016) organiza o seu sistema em dois níveis: campo de investigação e subcampo (*Research field and subfield*), em que a cada campo

é atribuído um número de código de três dígitos e a cada subcampo um código de quatro dígitos. Nesta classificação as ciências de enfermagem têm o código 405, distinto da biomedicina (401), ou da medicina clínica (407), tal como se pode verificar no quadro seguinte.

401	Biomedicine		
402	Veterinary medicine		
403	Pharmacy		
404	Dental science		
405	Nursing science		
406	Public health research		
407	Clinical medicine		
408	Sport sciences		
409	Nutrition		
410	Environmental health research		

Figura 2. Captura de ecrã: *Research field classification, Academy of Finland*, <http://www.aka.fi/en/funding/how-toapply/applicationguidelines/research-field-classification/>.

Com este tipo de classificação, em que só temos dois níveis de classificação, é possível capturar e diferenciar o contributo das diferentes áreas científicas. Realça-se, ainda, que nesta classificação várias áreas científicas que concorrem para a saúde se encontram autonomizadas e que a enfermagem ocupa, como lhe é merecido, um campo de investigação próprio.

Um outro exemplo é o sistema classificativo brasileiro. No Brasil, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) é uma agência do Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MC&TI) que tem como objetivo a promoção científica e tecnológica e a formação de recursos humanos para a investigação no país e que adota uma árvore de conhecimento, como suporte para o desenvolvimento dos seus trabalhos. Abrange nove grandes áreas, 76 áreas e 340 subáreas do conhecimento. As grandes áreas, que na nossa nomenclatura correspondem aos

domínios, são: Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes e Outras não classificadas. As Ciências da Saúde possuem as seguintes áreas: medicina, odontologia, farmácia, enfermagem, nutrição, saúde coletiva, fonoaudiologia, educação física, e fisioterapia e terapia ocupacional.

A área de Enfermagem (40400000) está dividida nas seguintes sub-áreas: enfermagem em saúde do adulto e do idoso; enfermagem em saúde da mulher; enfermagem em saúde da criança e do adolescente; enfermagem em saúde mental; enfermagem em doenças emergentes, reemergentes e negligenciadas; enfermagem em saúde coletiva; enfermagem fundamental; enfermagem na gestão e gerenciamento. A classificação adotada pelo CNPq identifica o domínio, ou grande área, das Ciências da Saúde e

mostra como este é um domínio multidisciplinar ao identificar diferentes áreas científicas que estudam nesta área, e que por sua vez têm os seus próprios campos de diferenciação.

A evolução do caso brasileiro permite-nos compreender como é importante a classificação das áreas científicas para o seu próprio desenvolvimento, tal como foi reconhecido no relatório da *European Science Foundation*, já citado. Neste país, em 1981/82 é criada a área de enfermagem no CNPq e, em 2006, fruto dos resultados alcançados por esta comunidade científica é criado o Comitê Assessor da Enfermagem (CA-EF). Este foi um percurso de autonomização e crescente responsabilização pelo desenvolvimento e qualidade da investigação realizada (Erdmann & Pagliuca, 2013; Oliveira, Ramos, Barros, & Nóbrega, 2013).

Outros casos poderiam ser apresentados, como por exemplo o Australiano (Australian Bureau of Statistics, 2008) que identifica 22 grandes áreas, uma das quais a Médica e de Ciências da Saúde (grande área, ou domínio, 11), mas que apesar do equívoco do nome atribuído ao domínio a sua subdivisão em 18 diferentes áreas permite estabelecer um paralelismo entre as diferentes ciências contributivas. Destas 18 diferentes áreas fica identificada a área de enfermagem (1110), que é ainda subdividida em sete subáreas, tais como: *aged care nursing, clinical nursing, primary (preventative), clinical nursing: secondary (acute care), clinical nursing: tertiary (rehabilitative), mental health nursing; midwifery; nursing not elsewhere classified*.

Ou, ainda, o caso dos Estados Unidos da América (The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2006) que adota uma taxonomia em cinco campos, grandes áreas ou domínios (Ciências da Vida; Física e Matemáticas; Engenharias; Ciências Sociais e Comportamentais; e, Artes e Humanidades). Cada um destes campos, grandes áreas ou domínios é dividido em subcampos ou áreas. As Ciências da Vida possuem 19 subcampos ou áreas e a enfermagem é uma das 19 áreas identificadas, isto é no primeiro nível de identificação de um domínio científico e ao mesmo nível de outras disciplinas da saúde, tais como as neurociências ou a microbiologia.

Por último, referir um caso especial de classificação. No Reino Unido há um sistema de classificação exclusivo para as Ciências da Saúde, o *Health Research Classification System* (HRCS). Esta é

uma classificação bidimensional que possui uma perspetiva transdisciplinar. Na primeira dimensão são identificadas categorias de saúde enquanto a outra identifica a atividade de investigação em curso (da básica à aplicada). Do cruzamento destas duas dimensões surgem um conjunto de possibilidades de áreas de investigação bem documentadas (UK Clinical Research Collaboration, 2009).

## Conclusão

Os benefícios da classificação das áreas científicas e da sua visibilidade estão bem documentados.

Há múltiplos sistemas classificativos, e em certa medida, a sua organização e sistematização depende da capacidade que cada comunidade científica tem para influenciar a construção destes sistemas. Este é contudo um sistema que se autorreforça, em que mais poder e visibilidade gera mais recursos e maior visibilidade. O papel das ciências emergentes não é, contudo, despidendo e para que estas consigam cumprir o seu mandato social é necessário que as estruturas de organização nacionais e internacionais apoiem e fomentem o seu desenvolvimento.

Atualmente a enfermagem é reconhecida como uma área científica e necessita que a sua área esteja claramente identificada nos sistemas de classificação da ciência.

## Referências bibliográficas

- Academy of Finland. (2016). *Research field classification*. Recuperado de <http://www.aka.fi/en/funding/how-to-apply/application-guidelines/research-field-classification/>
- Australian Bureau of Statistics. (2008). *Australian and New Zealand standard research classification (ANZSRC), 2008*. Recuperado de <http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/0/6BB427AB9696C225CA2574180004463E>
- European Science Foundation. (2011). *Health research classification systems: Current approaches and future recommendations*. Recuperado de [http://www.esf.org/fileadmin/Public\\_documents/Publications/spb43\\_Health\\_Research\\_Classification.pdf](http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/spb43_Health_Research_Classification.pdf)
- Erdmann, A. L., & Pagliuca, L. M. (2013). O conhecimento em enfermagem: Da representação de área ao Comitê Assessor de Enfermagem no CNPq. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 66(Esp.), 51-59. doi: 10.1590/S0034-71672013000700007
- Fundação para a Ciência e Tecnologia. (2012). *Domínios científicos e áreas científicas*. Recuperado de <https://>

- www.fct.pt/apoios/projectos/concursos/2012/docs/Dominios\_e\_Areas\_Cientificas\_C2012.pdf
- Organisation for Economic Co-operation and Development, Directorate for Science, Technology and Industry, Committee for Scientific and Technological Policy (2007). *Revised field of science and technology (FOS) classification in the Frascati manual*. Recuperado de <http://unstats.un.org/unsd/EconStatKB/KnowledgebaseArticle10269.aspx>
- Oliveira, D. C., Ramos, F. R., Barros, A. L., & Nóbrega, M. M. (2013). Classificação das áreas de conhecimento do CNPq e o campo da Enfermagem: Possibilidades e limites. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 66(Esp.), 60-65. doi: 10.1590/S0034-71672013000700008
- Science citation index expanded –nursing: Journal list*. (2012). Recuperado de <http://ramsar.mubabol.ac.ir/PDF/NursingJournals.pdf>
- The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2006). *Taxonomy list with sub-fields*. Recuperado de [http://sites.nationalacademies.org/PGA/Resdoc/PGA\\_044522](http://sites.nationalacademies.org/PGA/Resdoc/PGA_044522)
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (1979). *Records of the General Conference: Twentieth session* (Vol. 1). Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001140/114032E.pdf>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Institut of Statistics. (2013). *International Standard Classification of Education: Fields of education and training 2013: Consultation draft*. Recuperado de <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fos-consultation-draft-2013-en.pdf>
- UK Clinical Research Collaboration. (2009). *Health research classification system*. Recuperado de <http://www.ukcrc.org/research-coordination/health-research-classification-system/>
- World Health Organization, Department of Human Resources for Health. (2009). *Global standards for the initial education of professional nurses and midwives*. Recuperado de [http://www.who.int/hrh/nursing\\_midwifery/hrh\\_global\\_standards\\_education.pdf](http://www.who.int/hrh/nursing_midwifery/hrh_global_standards_education.pdf)

