

Egressos da Pós-Graduação

DEP/CGNE/DAV

Maio, 2017

Apresentação

Objetivo: analisar os dados e as informações sobre egressos de mestrado e doutorado dos programas de pós-graduação do país levantados pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE).

Recorte: formação e atuação de mestres e doutores de acordo com as diretrizes propostas pelos PNPG (Plano Nacional de Pós-Graduação) de 2005-2010 e 2011-2020.

As informações sobre egressos provenientes das seguintes **bases de dados:**

- RAIS-CAGED, Coleta Capes e Plataforma Sucupira (CGEE);
- Geocapes (Sistema de Informações Georreferenciadas da Capes) dados da PNAD (Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílio) do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística);
- Dados de Ciência, Tecnologia e Inovação da Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura); e
- Campos de classificação da ISCED (International Standard Classification of Education) – 1997.

Áreas Estratégicas

- Nos dois últimos Planos (PNPG) aparecem diretrizes que visam, entre outros:
 - Promover a vinculação com as políticas de C&T;
 - Formação de quadros para mercados não acadêmicos;
 - Educação Básica;
 - Programas em formatos inovadores (redes de pesquisadores, transdisciplinar).
- Sinaliza a importância de se promover a formação de recursos humanos de alto nível em áreas estratégicas.

“A ideia é que essa agenda seja capaz de introduzir uma nova dinâmica no sistema, colocando-o num patamar similar ao das nações avançadas” (PNPG VOL I 2011-2010: 20).

Áreas Estratégicas

- A Agenda Nacional de Pesquisa proposta:
Biotecnologia, Fármacos, Medicamentos e Vacinas, Materiais Avançados, Nanotecnologia, Microeletrônica, Espaço, Defesa e Energia Nuclear, Amazônia e o Mar.
- Áreas de conhecimento distintas e que se situam na interface de disciplinas.
- Podemos dizer que os temas abrangem as seguintes áreas de conhecimento ou grandes áreas da CAPES:
Biotecnologia, Biológicas (GA), Engenharias (GA), Computação, Física, Química, Ciências da Saúde (GA), Ciências Ambientais, Biodiversidade.

Áreas Estratégicas

- Mobilidade de mestres titulados entre 1996-2014 e matriculados no doutorado em 2014: Biotecnologia é a área que apresenta maior absorção de discentes de outras áreas.

Migração entre áreas de avaliação

| Área de Avaliação | Índice de Eficácia Migratória | Classificação* |
|--|-------------------------------|----------------|
| Biotecnologia | 0,59 | Forte absorção |
| Ciências Ambientais | 0,36 | Média absorção |
| Medicina III | 0,28 | Baixa absorção |
| Medicina I | 0,28 | Baixa absorção |
| Educação Física | -0,48 | Média evasão |
| Economia | -0,50 | Média evasão |
| Nutrição | -0,50 | Média evasão |
| Matemática / Probabilidade e Estatística | -0,77 | Forte evasão |

Fonte: Elaboração própria, baseado em dados do CGEE, 2016. *Classificação proposta por BAENINGER (1999).

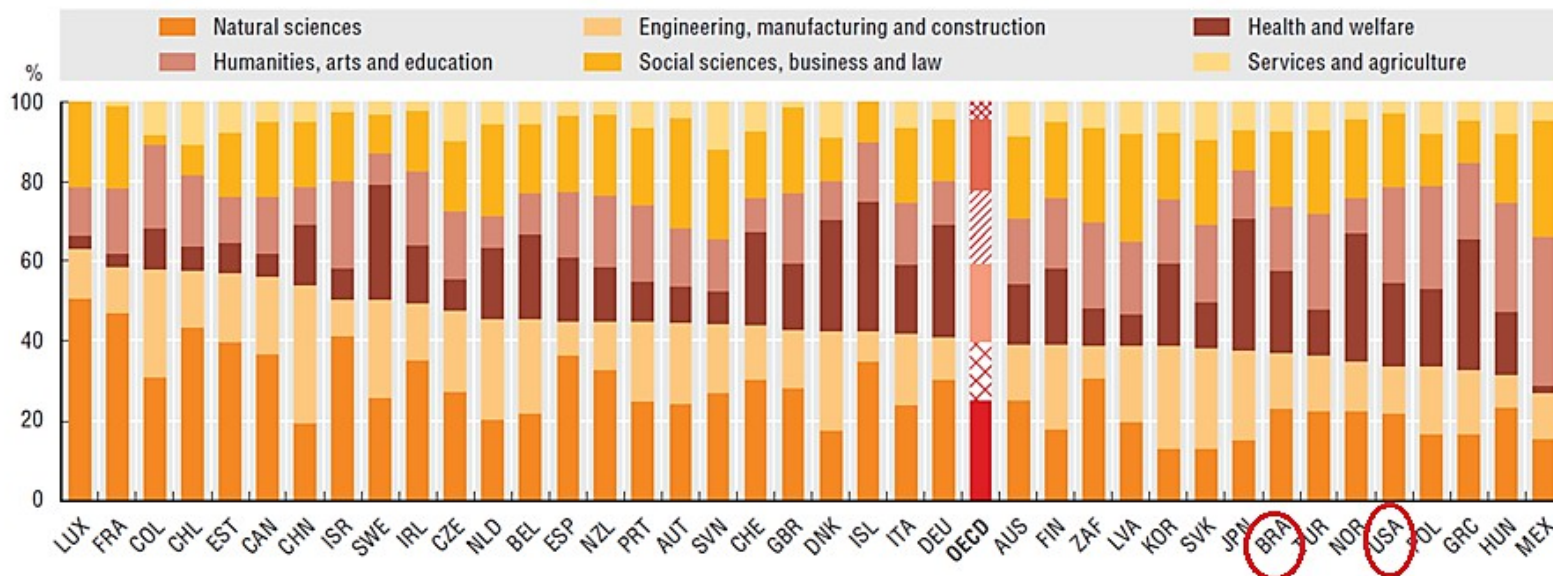
- Doutorado Biotecnologia: egressos de Ciências Biológicas, Ciências Agrárias e Biodiversidade.
- Doutorado Ciências Ambientais: egressos de Biodiversidade, Ciências Agrárias I e Engenharias I.

Áreas Estratégicas


- Há o entendimento expresso no documento do PNPG (2011-2010: 20) de que o sistema forma um contingente expressivo de doutores no Colégio de Humanidades e proporcionalmente bem menos Doutores nas Engenharias.
- O Plano aponta a necessidade de essa situação ser alterada no próximo decênio, *“seja para atender as novas prioridades e ênfases do Plano, seja para fazer face aos desafios e gargalos, sob pena da inviabilização da Agenda Nacional da Pesquisa”*.

Graduates at doctorate level, by field of education, 2012

As a percentage of all graduates, ISCED-97 fields



Source: OECD calculations based on OECD Education Database and national sources, July 2015. StatLink contains more data. See chapter notes.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933273579>

Áreas Estratégicas

- Em termos absolutos o Brasil titula um número maior de doutores nas Ciências Agrárias. Todavia ao comparar proporcionalmente o número de doutores titulados no país entre 1998 e 2015, verifica-se que há uma distribuição relativamente proporcional entre os campos de conhecimento das áreas:

Distribuição de Titulados por nível pelas áreas básica, profissional e tecnológica

| Áreas | Doutorado | Mestrado | M. Profissional |
|--------------|------------|------------|-----------------|
| Básica | 38% | 36% | 21% |
| Profissional | 35% | 37% | 55% |
| Tecnológica | 26% | 27% | 24% |

- Básicas (*Natural sciences e Humanities, arts and education*);
- Profissionais (*Health and welfare e Social sciences, business and law*);
- Tecnológicas (*Engineering, manufacturing and construction e Services and agriculture*);

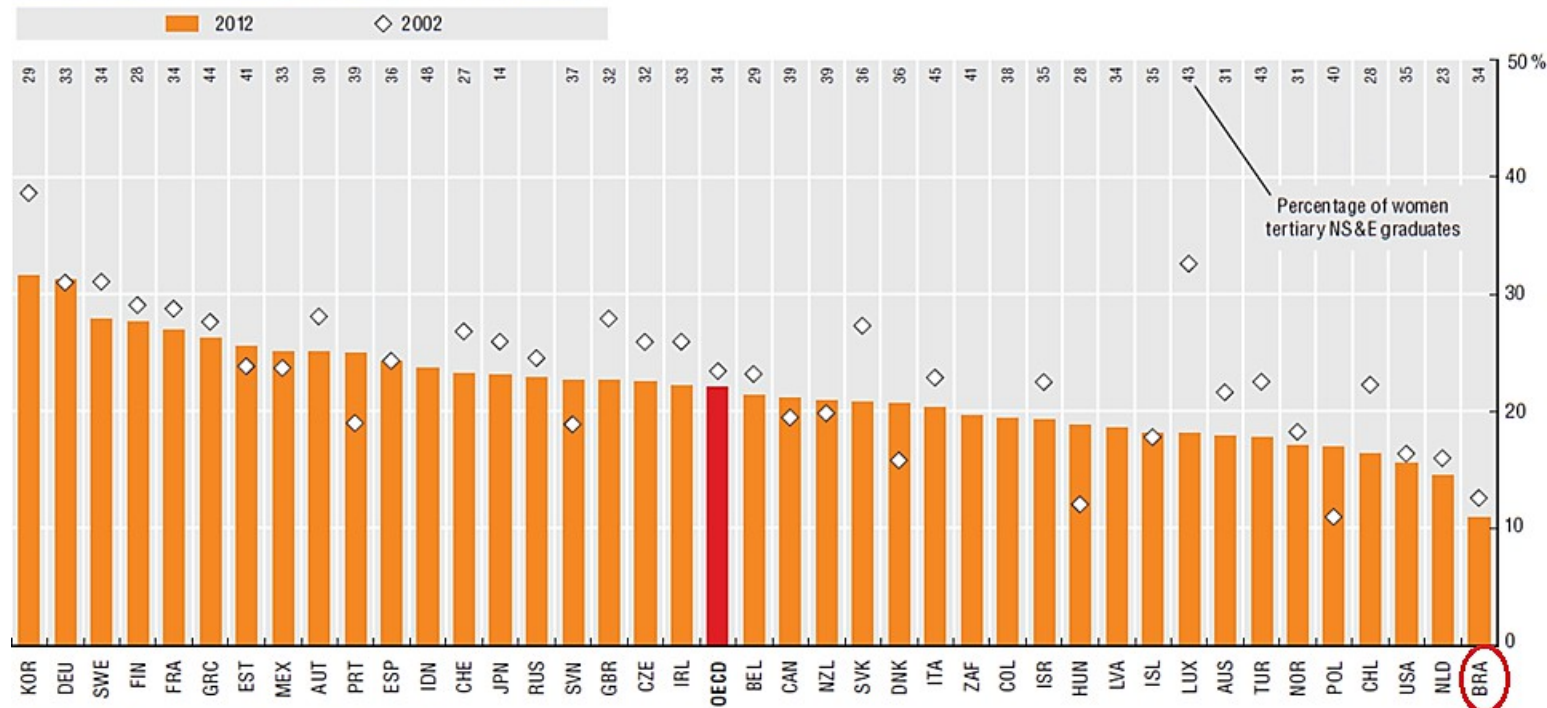
- Desde o 5º PNPG o Brasil sinaliza a necessidade de formação de mestres e doutores em áreas tecnológicas, como foi o caso das Engenharias.

Áreas Estratégicas

- Comparação com países membros da OECD: Brasil em último lugar na formação de profissionais de nível superior (ISCED-97 Levels 5A ou 6: graduação, mestrado, doutorado) formados em Engenharias e Ciências Naturais.
- Pouco mais de 10% dos formandos, atrás de países como o México, com 25%.

Tertiary education graduates in natural sciences and engineering, 2012

Based on ISCED-97 fields, as a percentage of all tertiary graduates



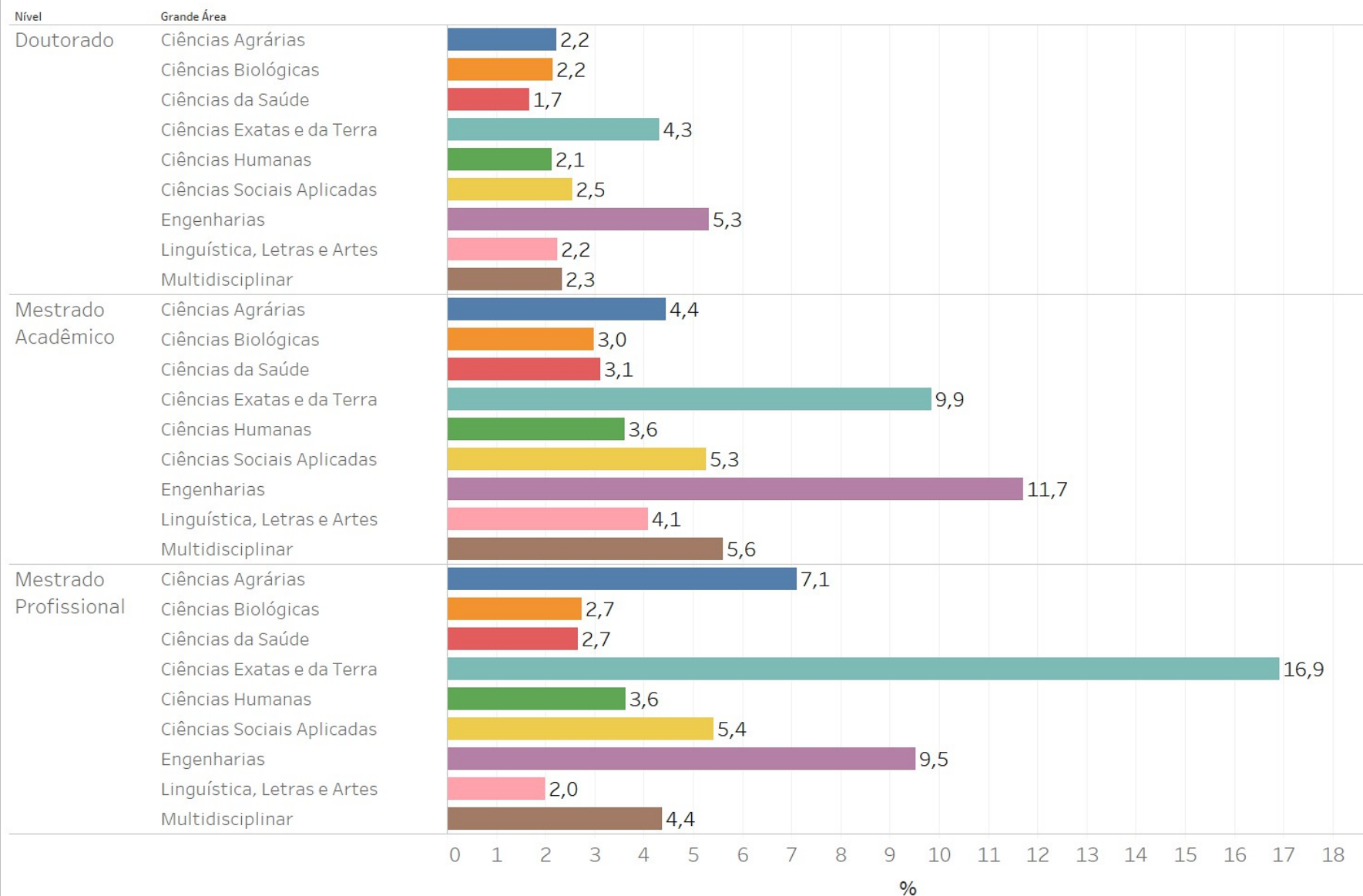
Source: OECD, Education Database, July 2015.

Áreas Estratégicas

- **Concluintes de nível superior** - Em 2010 respondiam por 13% do total de concluintes. Em 2015, 17%.
- Estudos IPEA – CTEM (Ciência, Tecnologia, Engenharias e Matemática)
- Gusso e Nascimento (2014) - **qualidade da formação**, mostrando que a formação de pessoal técnico-científico de nível superior concentra-se em cursos e instituições de baixo desempenho.
- Vargas e Santos (2014) discutem a **necessidade de melhorar o ensino de matemática no ensino médio**, uma vez que o mercado de trabalho exige mão-de-obra especializada com formação matemática para as carreiras tecnológicas e que isso passa pela valorização da carreira docente na matemática.

Áreas Estratégicas

Abandono/desligamento por nível acadêmico (2013-2015)



Áreas Estratégicas

- Salerno *et al.* (2014) aponta que a quantidade de recém-formados têm sido mais elevada do que o crescimento da demanda marginal observada no mercado de trabalho. **Percepção de escassez** de engenheiros pelas empresas é resultado da existência de um **hiato geracional** que acarreta uma reduzida oferta relativa de engenheiros entre 35 e 59 anos e que coincide com a **desvalorização das engenharias nas décadas de 1980 e de 1990**.

Áreas Estratégicas

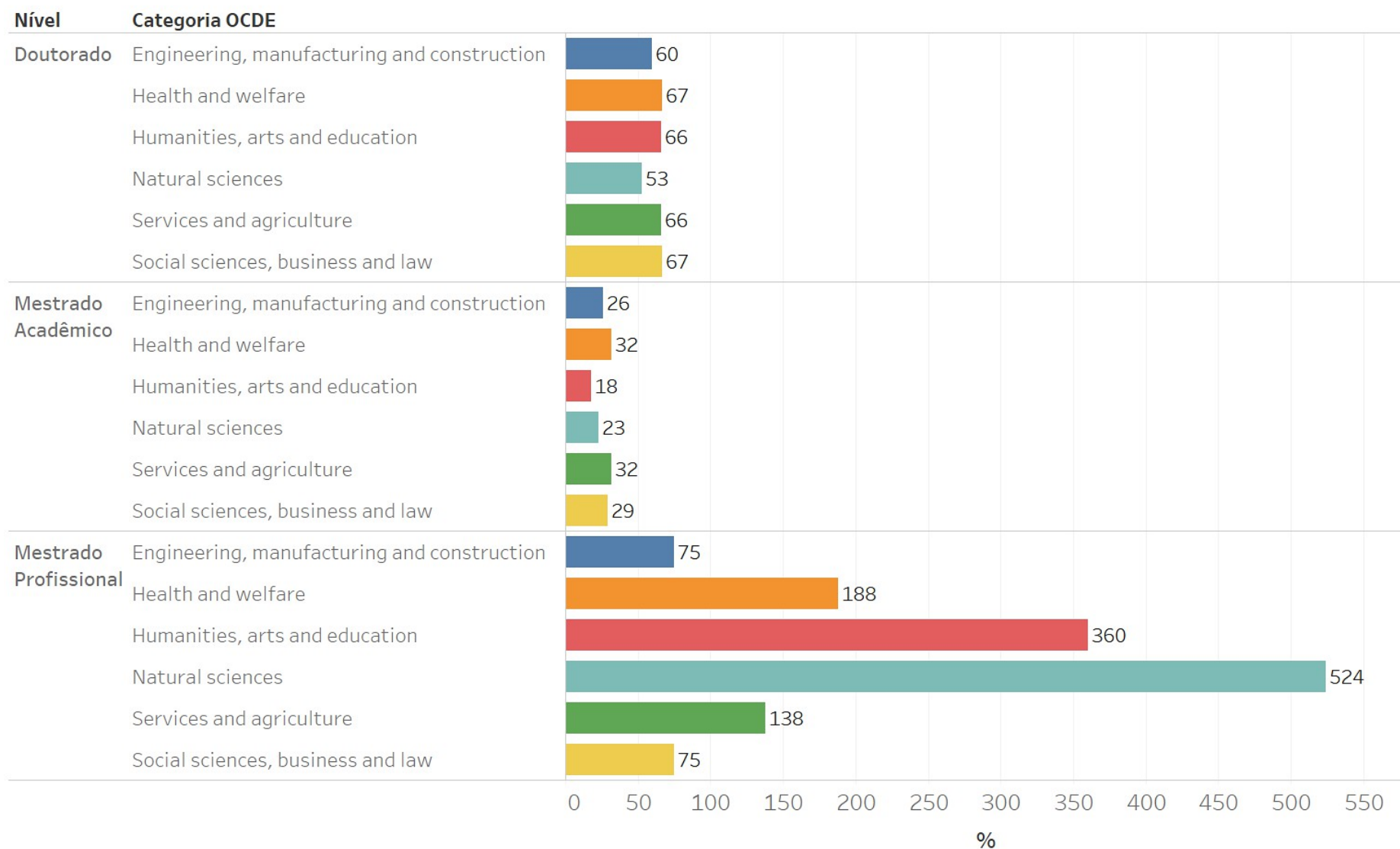
| Área de Avaliação | Nível | Idade mediana dos titulados | | |
|-------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------|-------------|
| | | 2 anos | 5 anos | 10 anos |
| Engenharias I | Mestrado Acadêmico | 29,0 | 29,0 | 29,0 |
| | Mestrado Profissional | 34,0 | 35,0 | 39,0 |
| | Doutorado | 35,0 | 36,0 | 34,0 |
| Engenharias II | Mestrado Acadêmico | 29,0 | 29,0 | 29,0 |
| | Mestrado Profissional | 32,0 | 31,0 | 52,0 |
| | Doutorado | 34,0 | 33,0 | 35,0 |
| Engenharias III | Mestrado Acadêmico | 30,0 | 30,0 | 31,0 |
| | Mestrado Profissional | 39,0 | 33,0 | 32,0 |
| | Doutorado | 35,0 | 36,0 | 36,0 |
| Engenharias IV | Mestrado Acadêmico | 29,0 | 28,0 | 28,0 |
| | Mestrado Profissional | 34,5 | 33,0 | 37,0 |
| | Doutorado | 34,0 | 34,0 | 35,0 |

Fonte: Dados CGEE, 2016.

Engenharias III: Engenharia mecânica, de produção, oceânica, aeroespacial e naval.

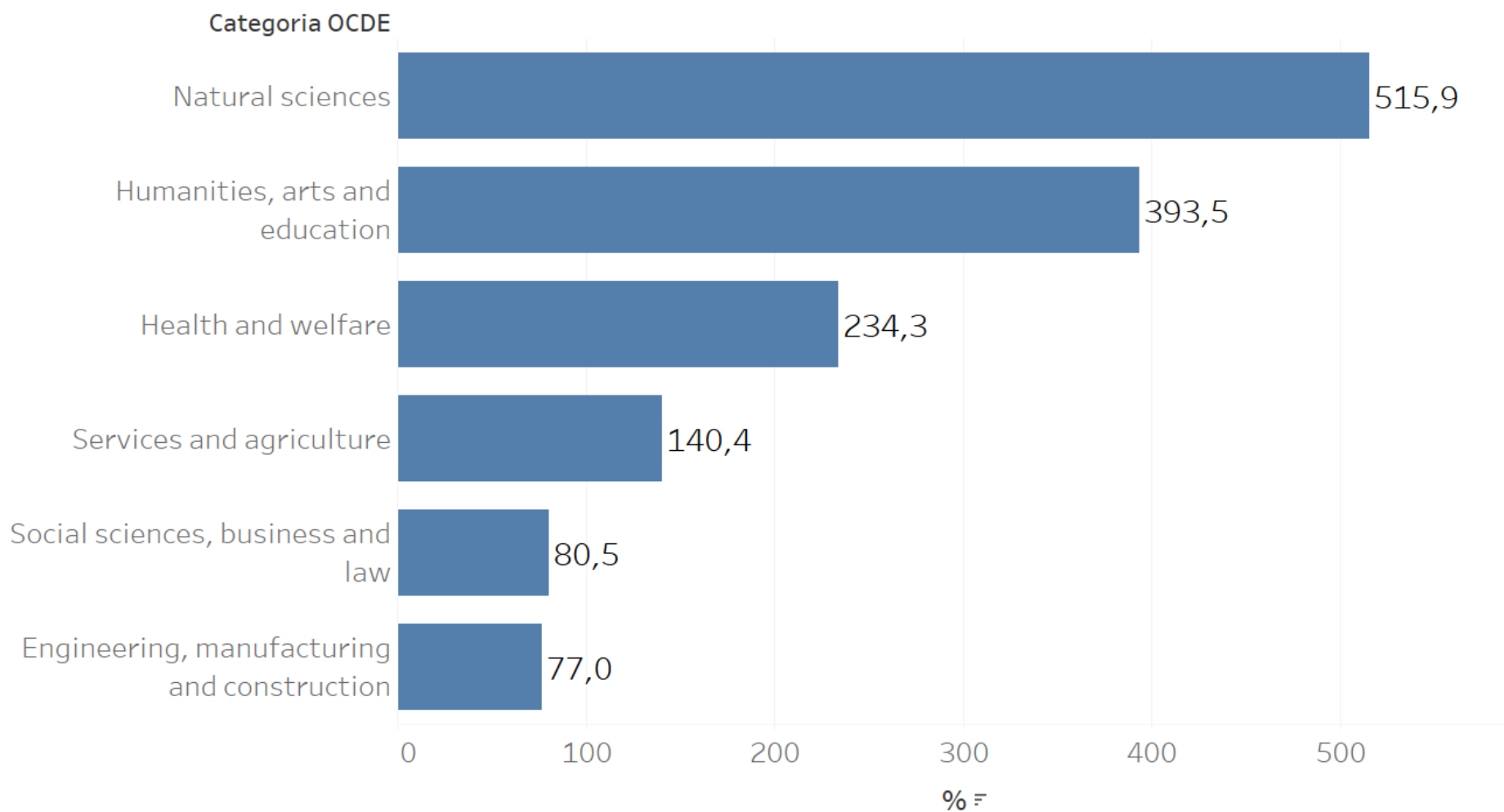
Áreas Estratégicas: acadêmico e profissional

Percentual de crescimento de titulados entre os anos de 2010 e 2015 por nível acadêmico e categoria OCDE



Áreas Estratégicas: acadêmico e profissional

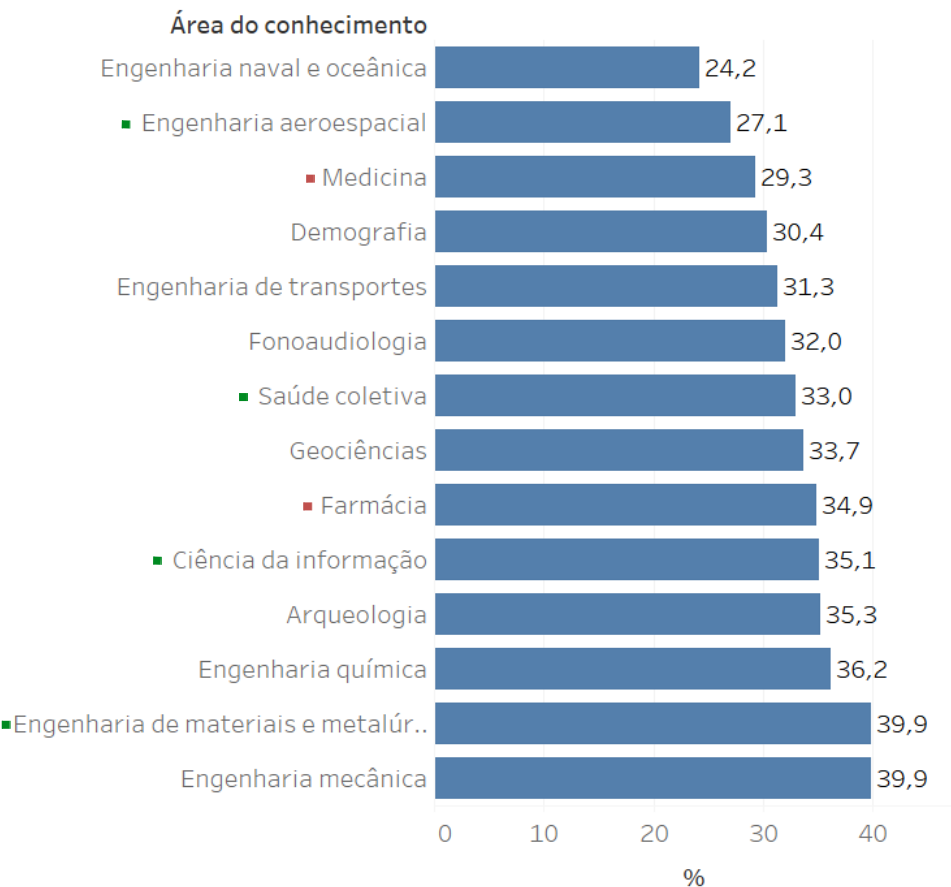
Percentual de crescimento de matriculados em cursos de mestrado profissional entre os anos de 2010 e 2015 por categoria OCDE



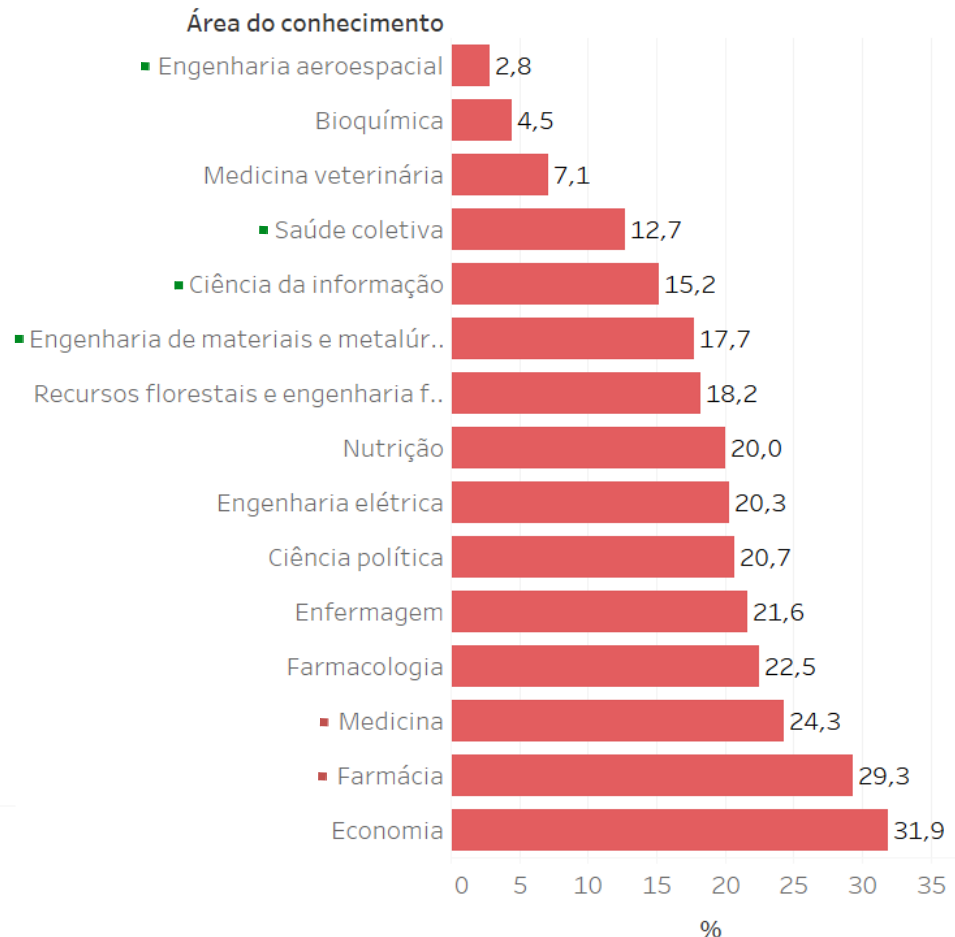
Inserção Profissional

Áreas de conhecimento em que menos de 40% dos egressos atuam no ensino

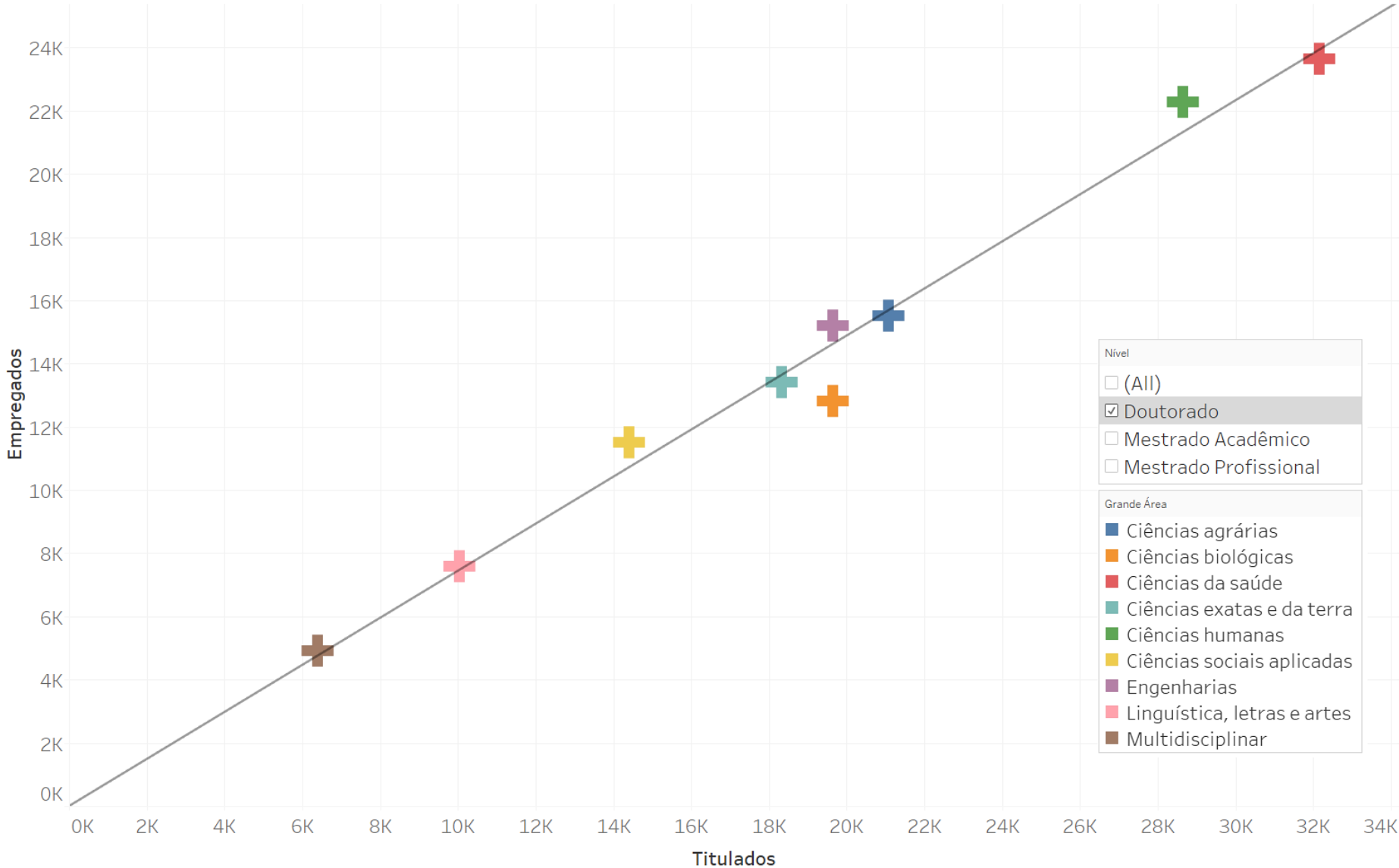
Mestrado Acadêmico



Mestrado Profissional



Relação entre discentes titulados (1996-2014) e empregados (empregos formais em 31/12/2014) por grande área

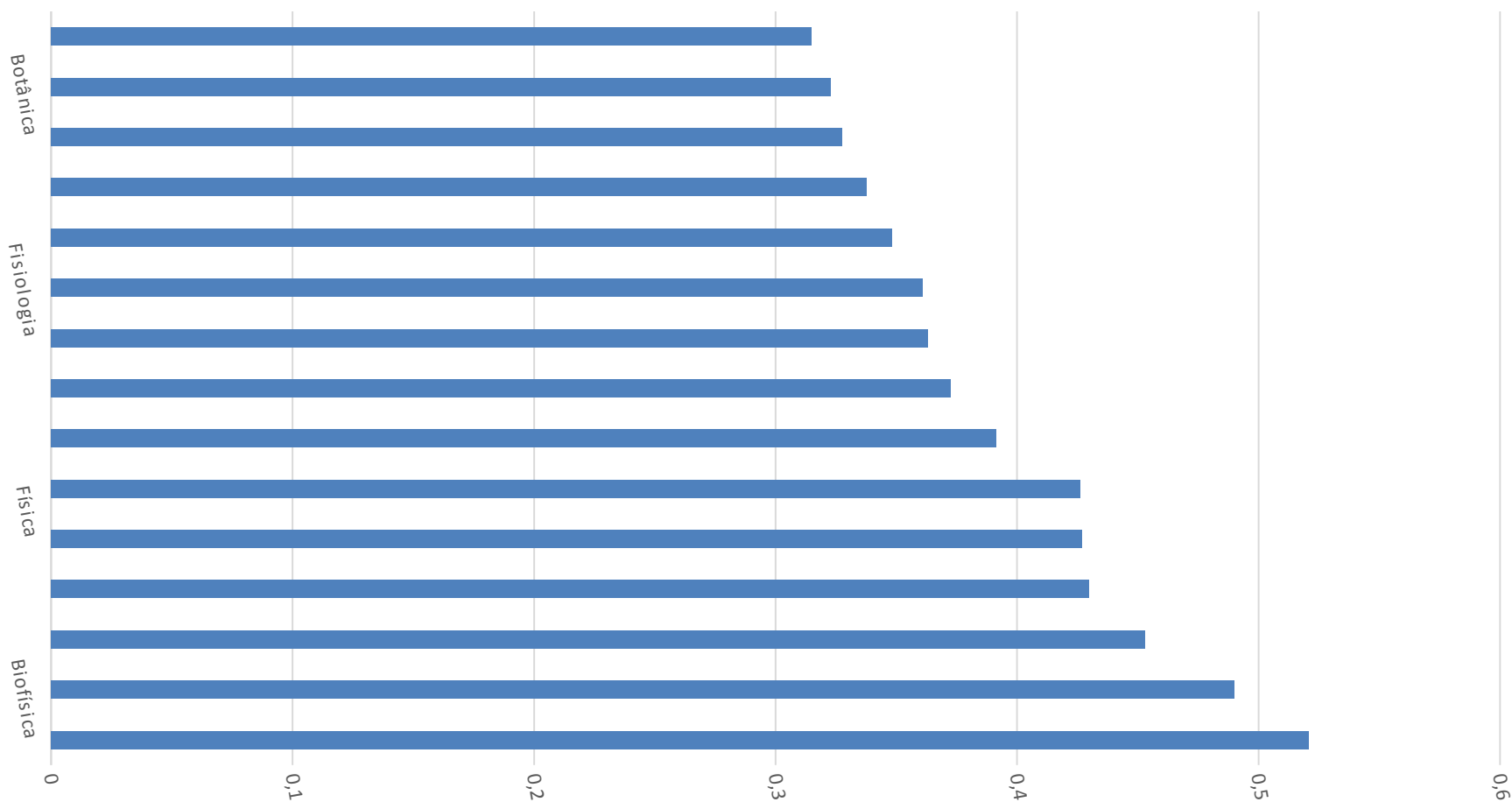


Fonte: elaboração própria. Dados CGEE, 2016

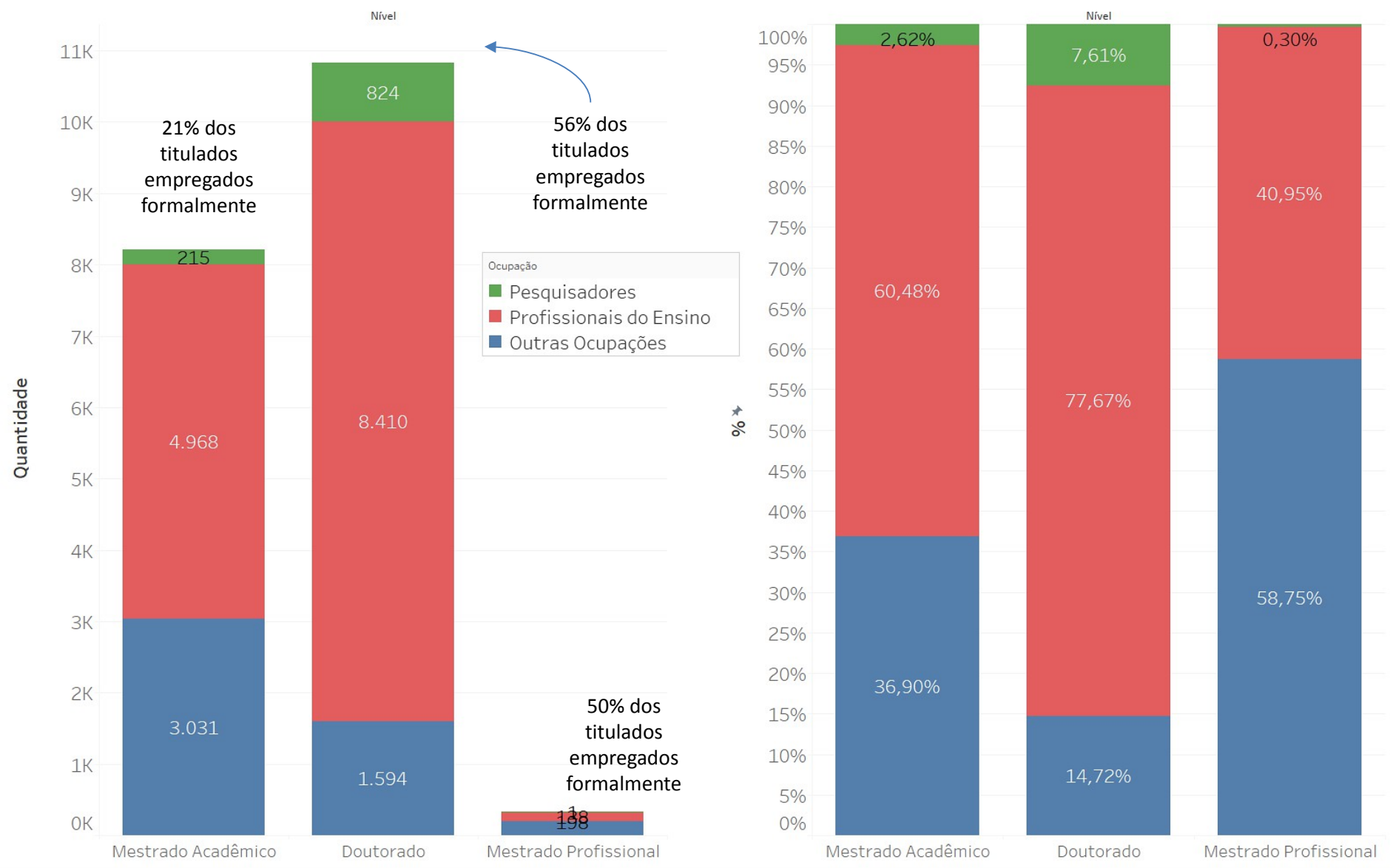


Inserção Profissional

Mestres que obtiveram o título de doutorado (até 2014) / Titulados no mestrado entre 1996 e 2014



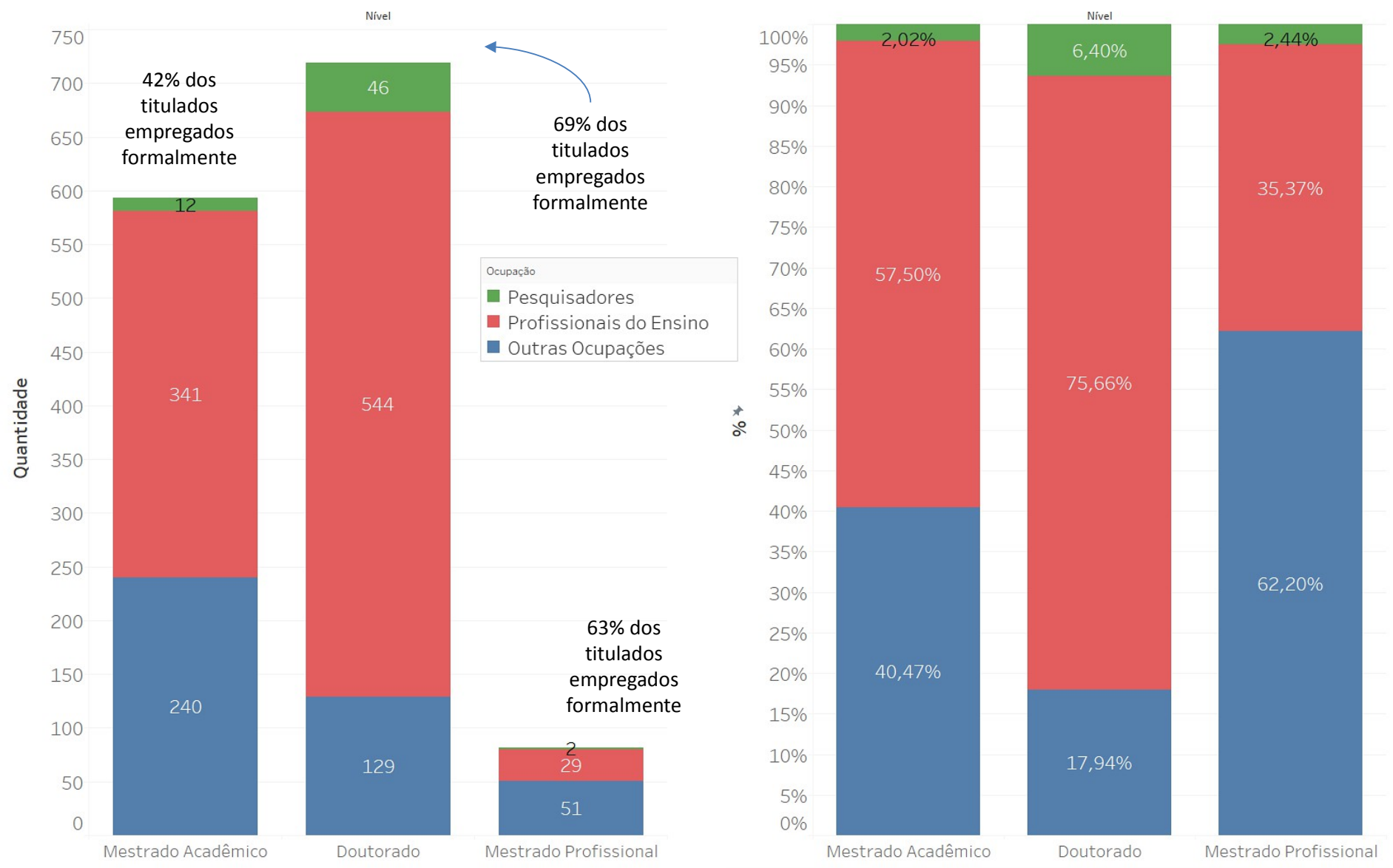
Distribuição dos titulados na Grande Área Ciências Biológicas, por nível e ocupação CBO (Grande Grupo 2)



Fonte: elaboração própria. Dados CGEE, 2016



Distribuição dos titulados na Área de Conhecimento **Biociências**, por nível e ocupação CBO (Grande Grupo 2)

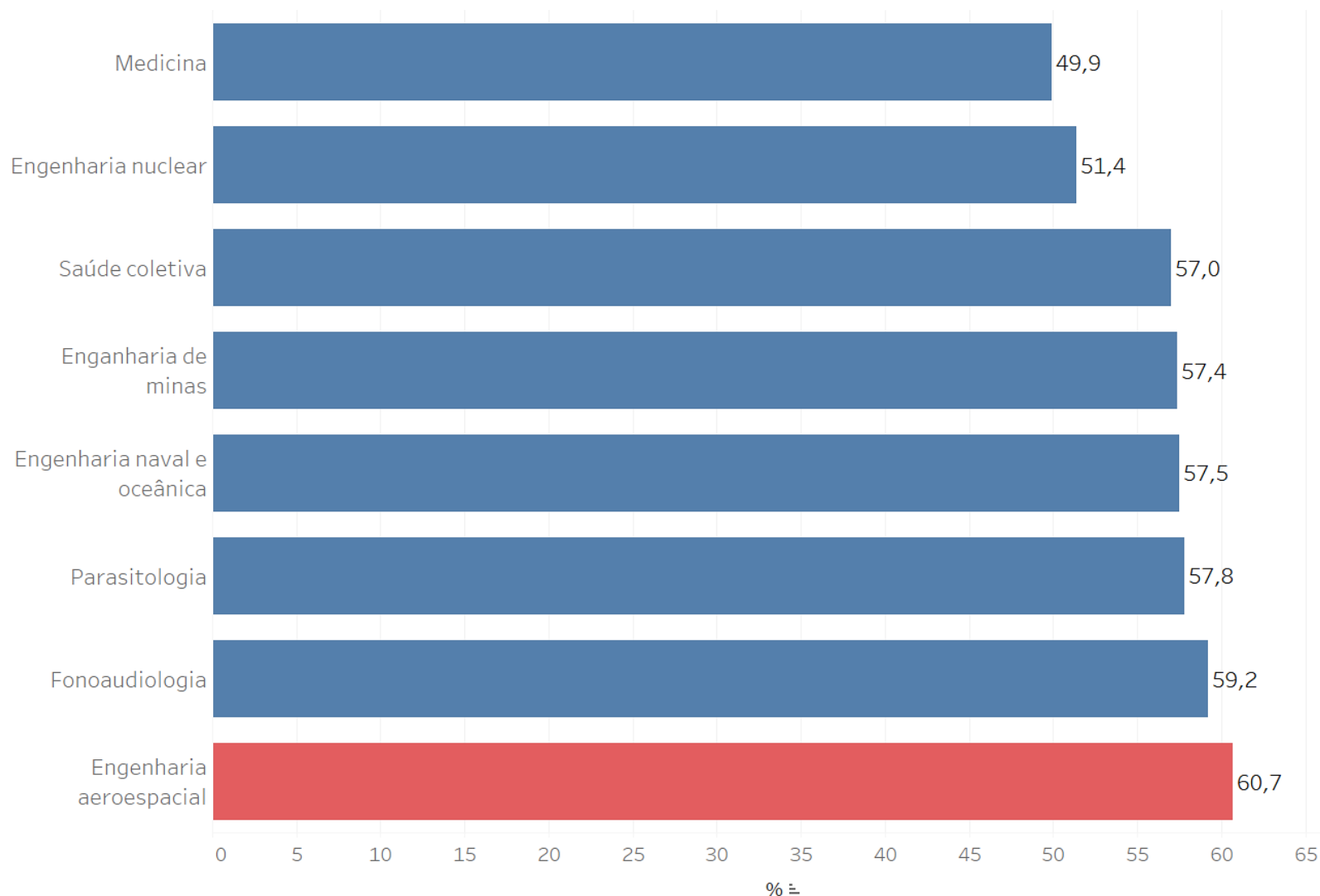


Fonte: elaboração própria. Dados CGEE, 2016



Inserção Profissional

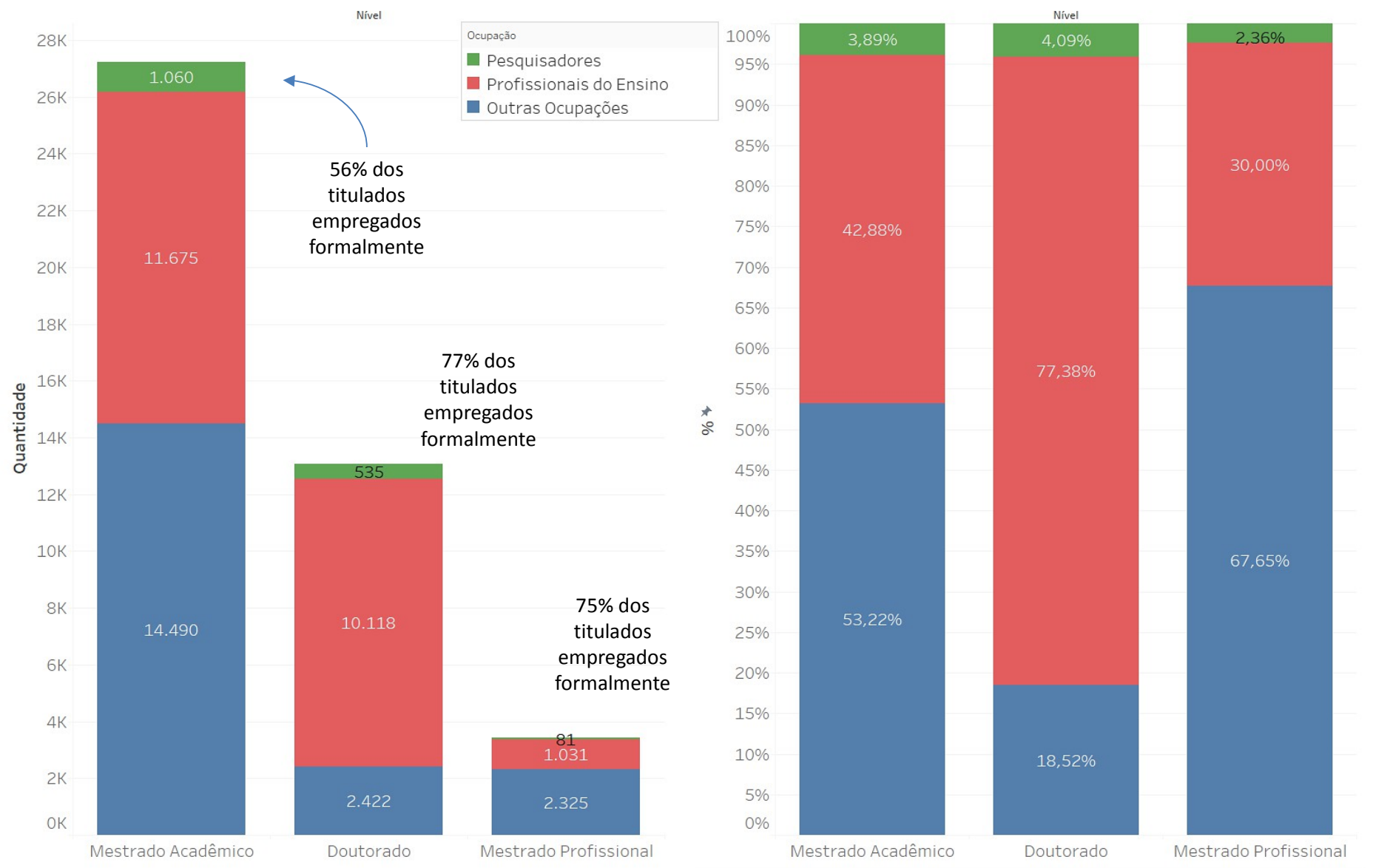
Áreas do conhecimento com menos de 60% dos doutores atuando no ensino



Fonte: elaboração própria. Dados* CGEE, 2016

*Número de empregados entre doutores acadêmicos titulados no Brasil a partir de 1996, classificados no grande grupo ocupacional “profissionais das ciências e das artes”, por subgrupo principal e subgrupo da Classificação Brasileira de Ocupações.

Distribuição dos titulados na Grande Área **Engenharias**, por nível e ocupação CBO (Grande Grupo 2)

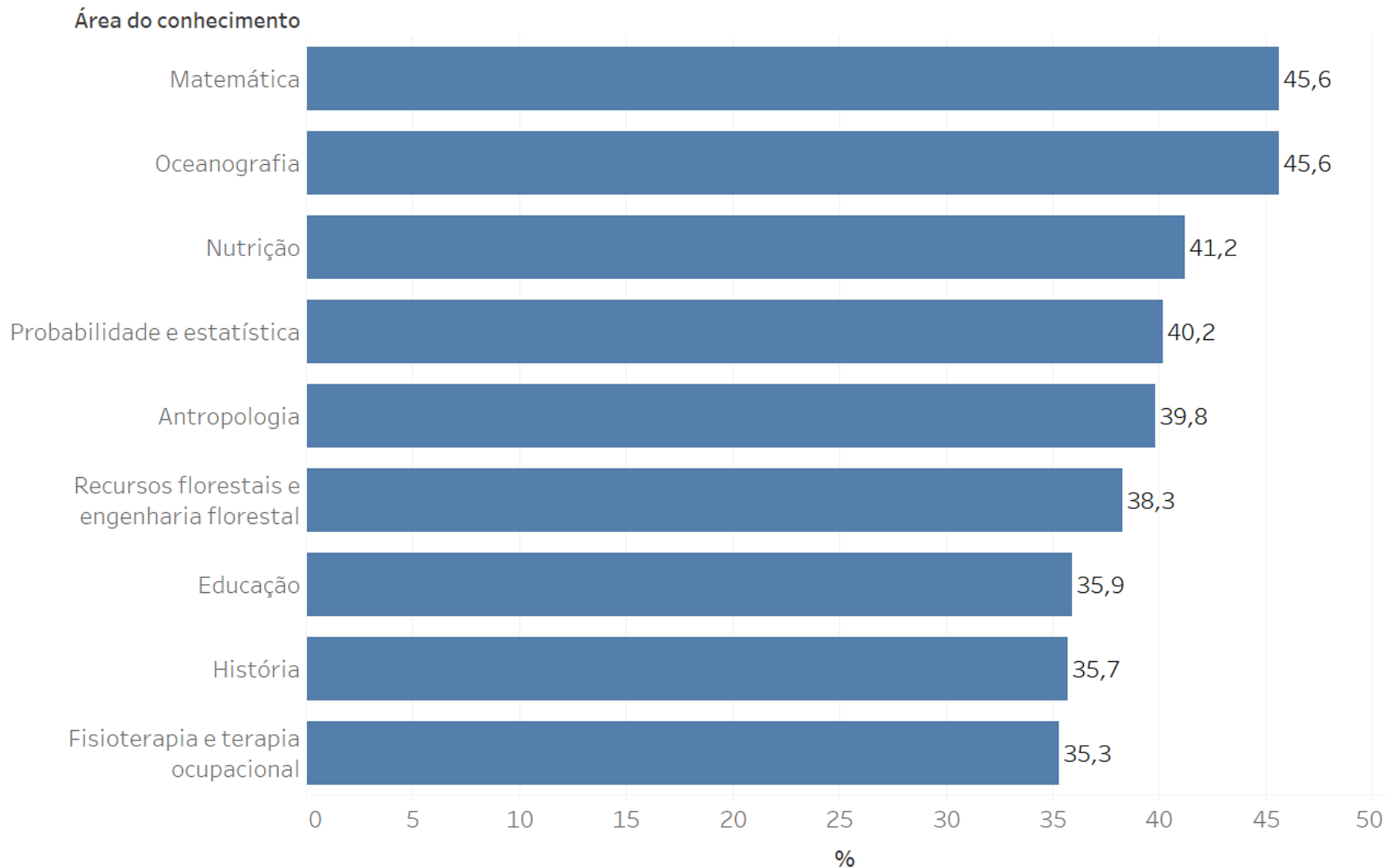


Fonte: elaboração própria. Dados CGEE, 2016



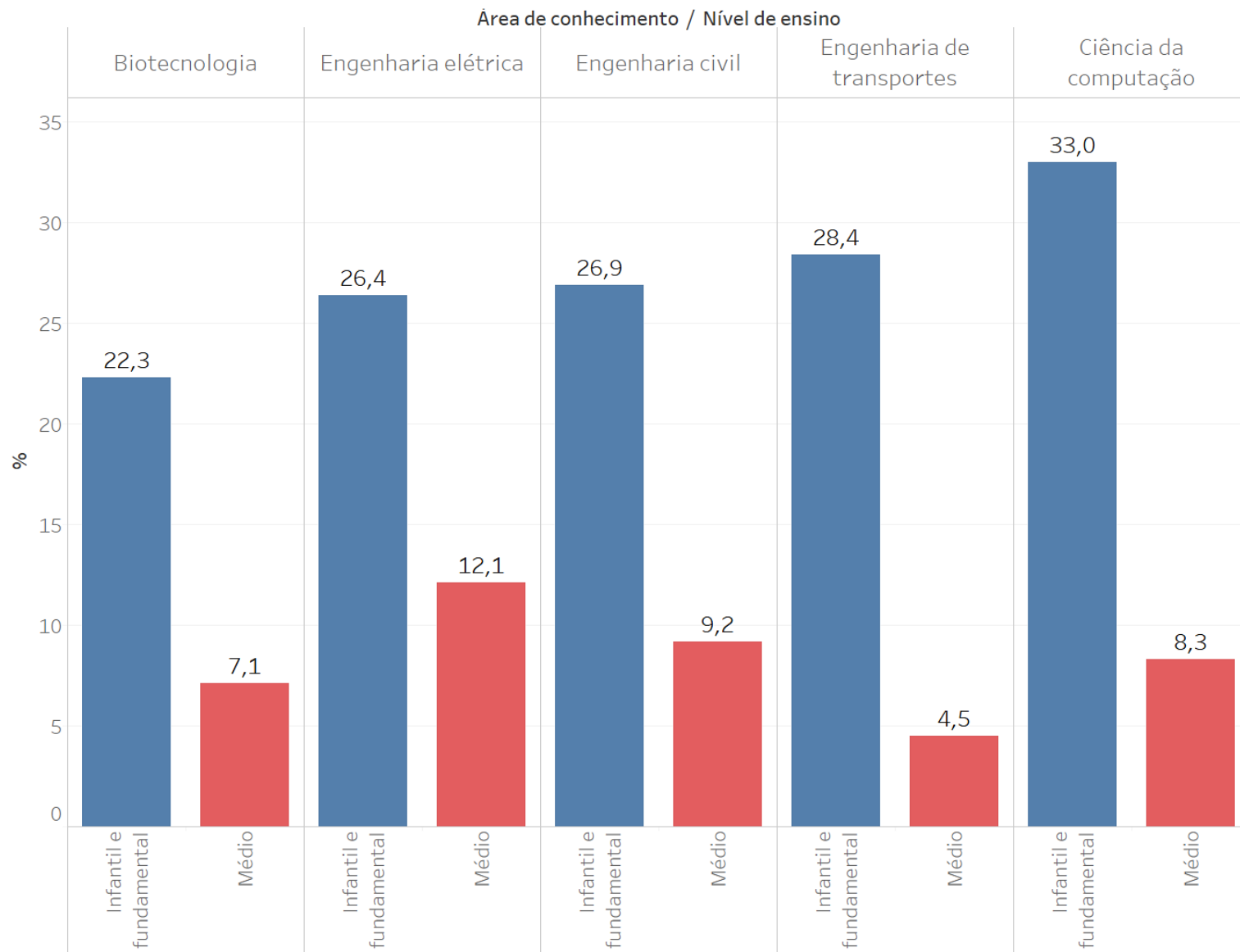
Inserção Profissional

Percentual de Doutores (GG2 CBO) nos Ensinos infantil e fundamental

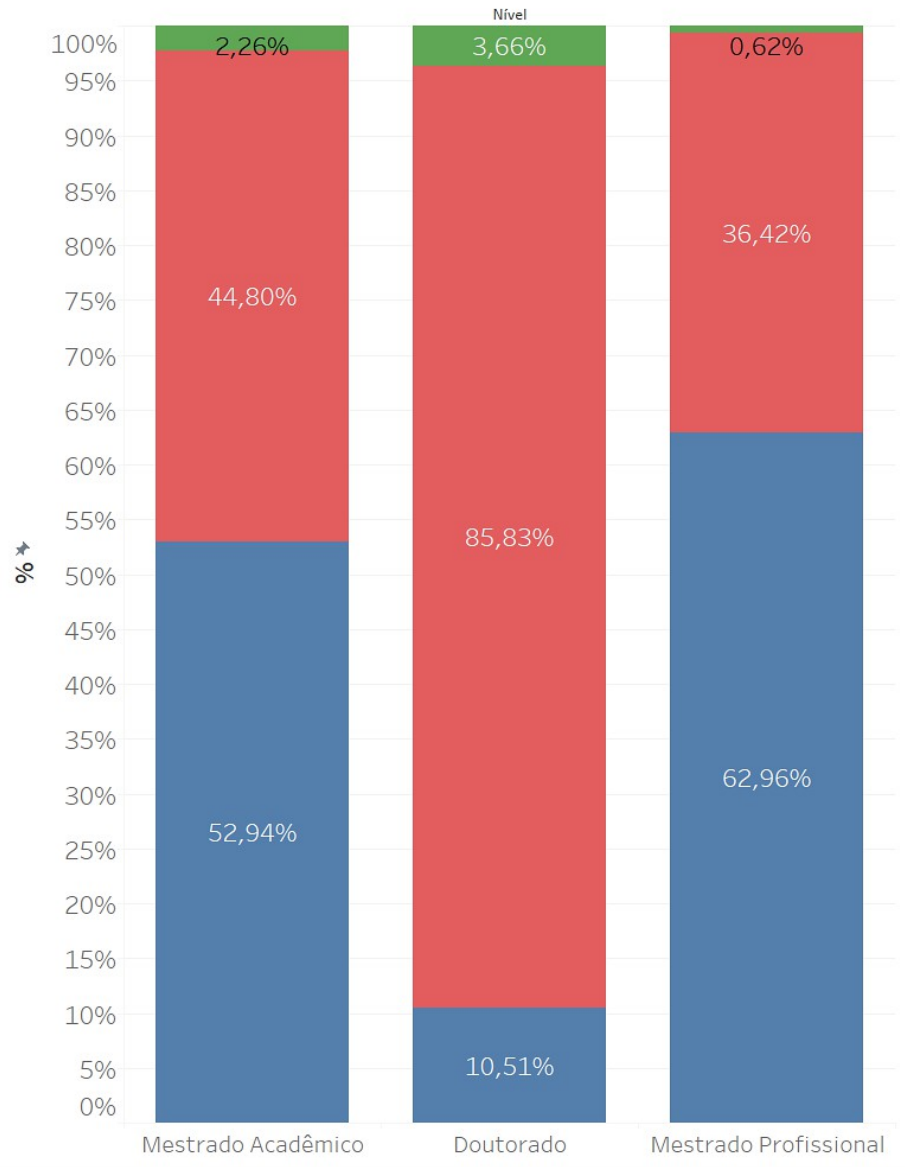
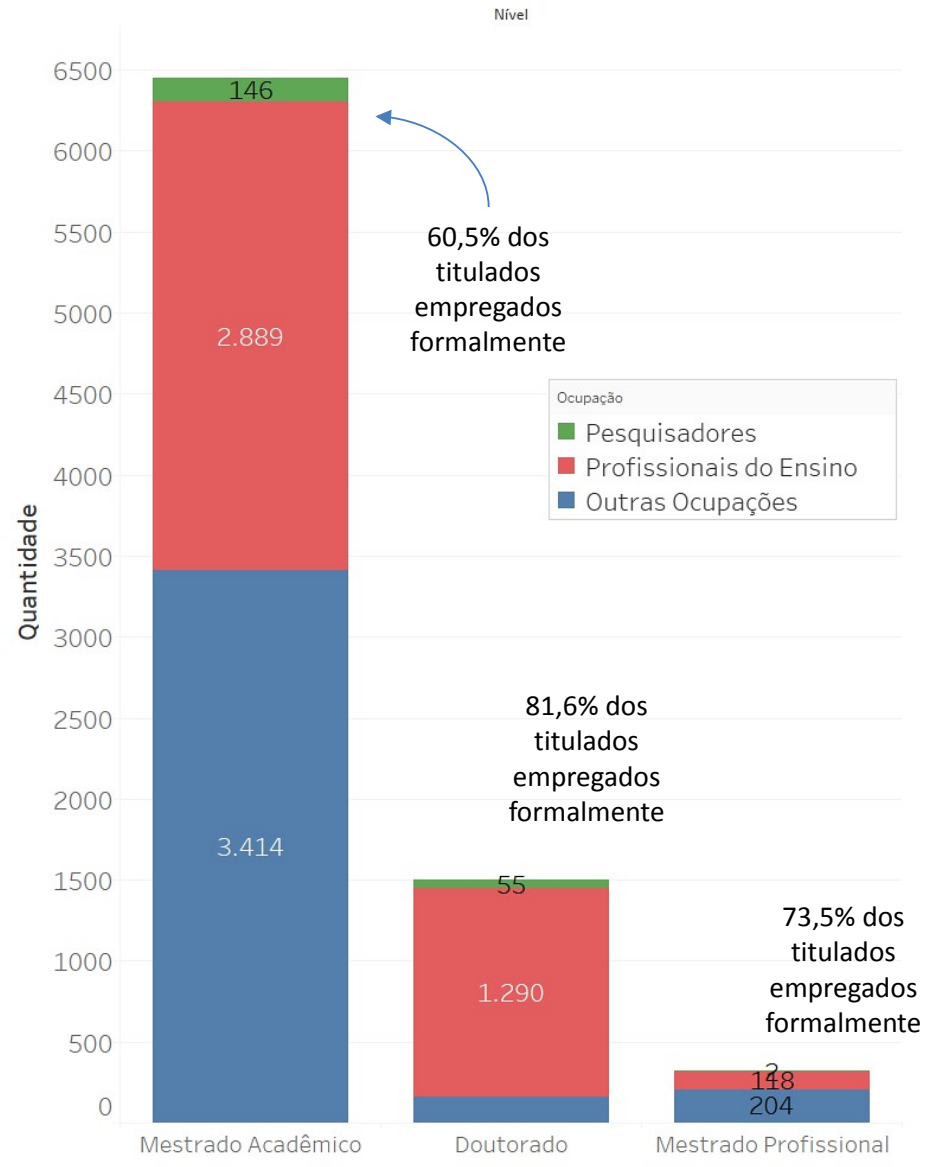


Inserção Profissional

Percentual de Doutores (GG2 CBO) nos Ensinos infantil e fundamental e médio



Distribuição dos titulados na Área de Conhecimento **Ciência da Computação**, por nível e ocupação CBO (Grande Grupo 2)



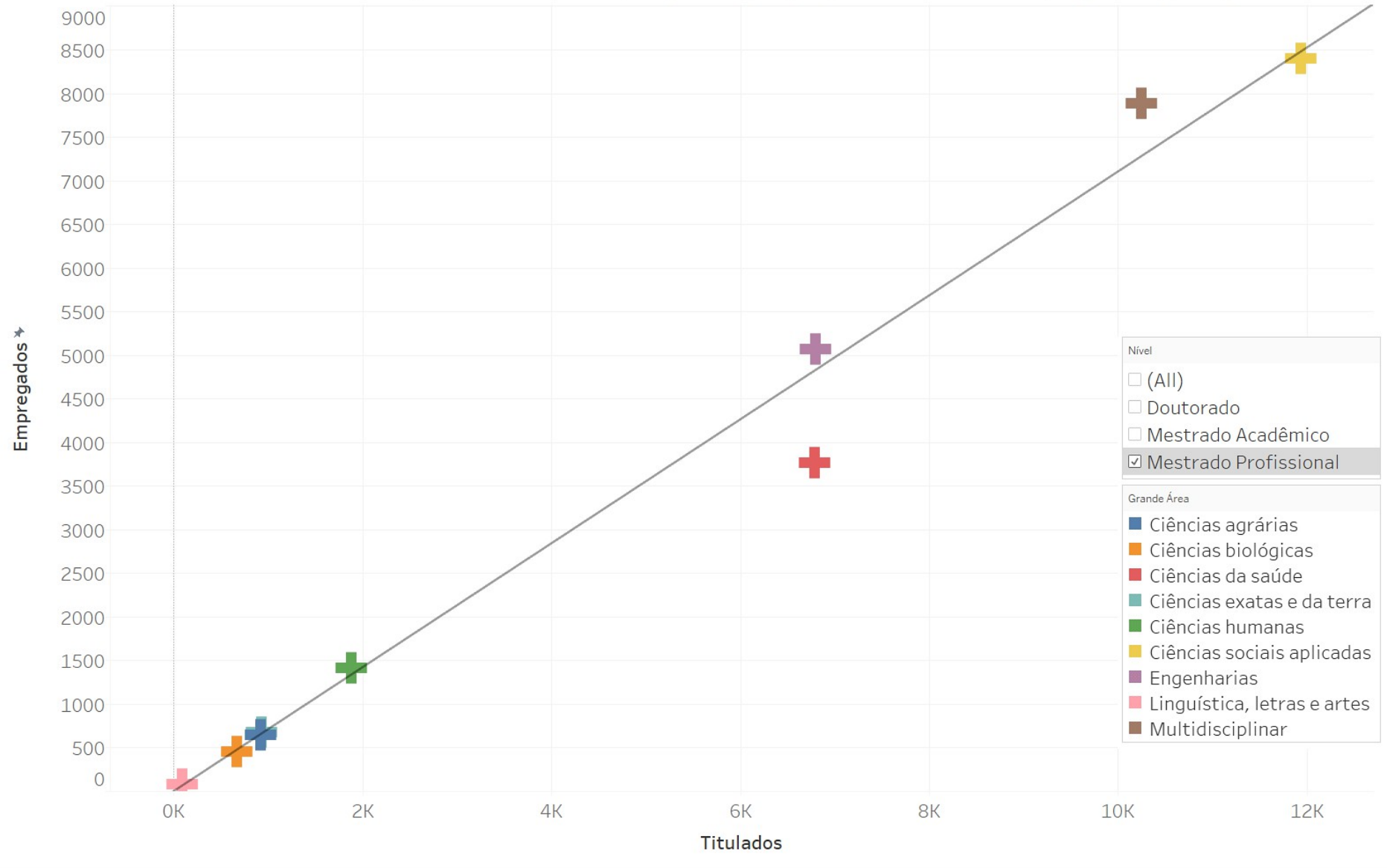
Fonte: elaboração própria. Dados CGEE, 2016



Inserção Profissional

- Fraca interação entre a academia (Ciência) e o setor industrial e de inovação (Tecnologia).
- Apenas 12% (73.935) dos egressos de Mestrado e Doutorado estavam empregados em entidades empresariais privadas no ano de 2014;
- Em 2011, das pessoas ocupadas com atividades de P&D, 71,5% tinham nível superior, sendo 61,4% graduação e 10,2% pós-graduação (Pintec, 2014).
- Soma-se a isso o peso de estatais como Embrapa e Petrobrás na contratação de pesquisadores das Ciências Agrárias, Engenharias e Ciências Exatas e da Terra.

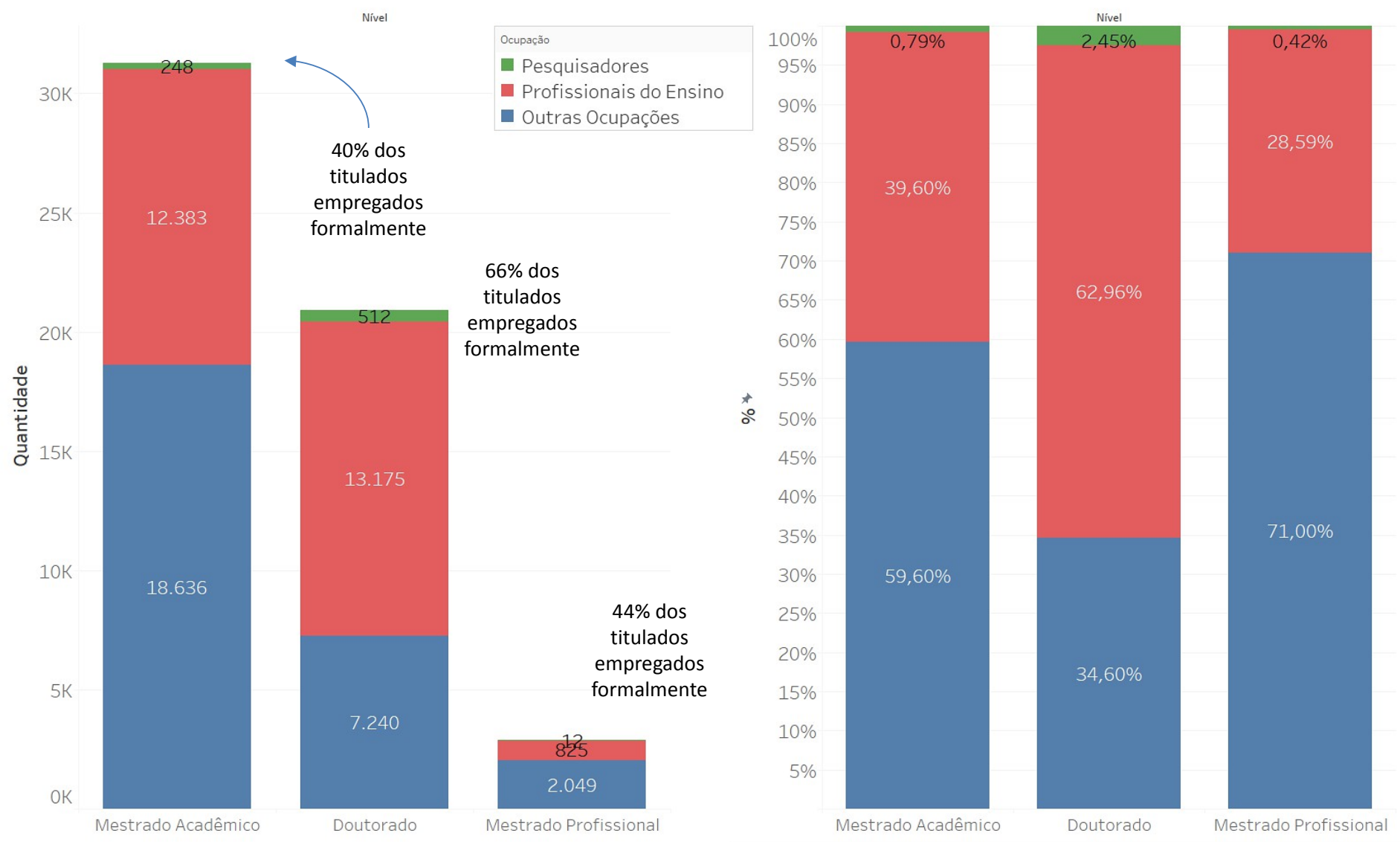
Relação entre discentes titulados (1996-2014) e empregados (empregos formais em 31/12/2014) por grande área



Fonte: elaboração própria. Dados CGEE, 2016



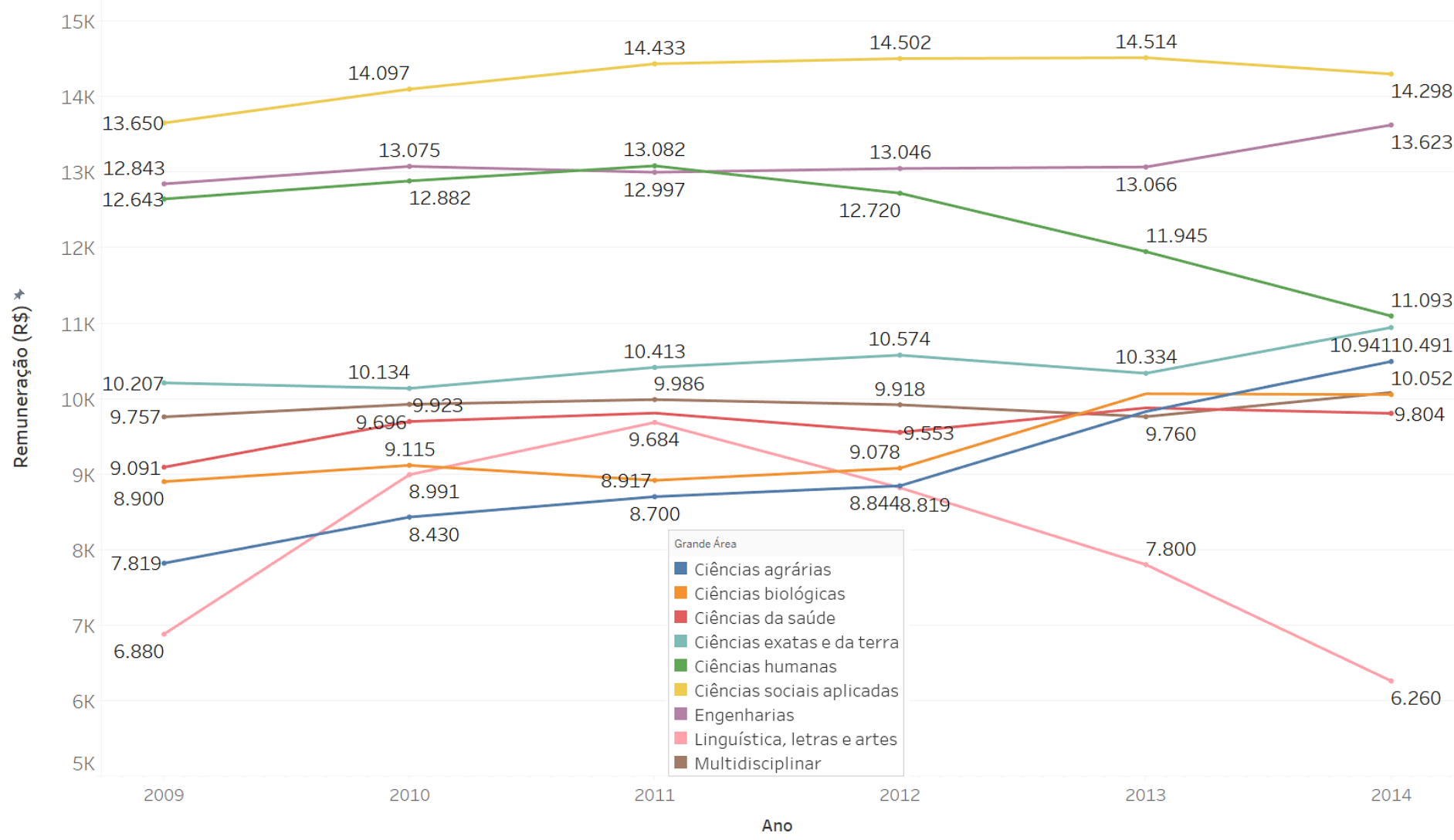
Distribuição dos titulados na Grande Área Ciências da Saúde, por nível e ocupação CBO (Grande Grupo 2)



Fonte: elaboração própria. Dados CGEE, 2016



Remuneração mensal média de mestres profissionais, titulados no Brasil a partir de 1996, por grande área do conhecimento, 2009-2014

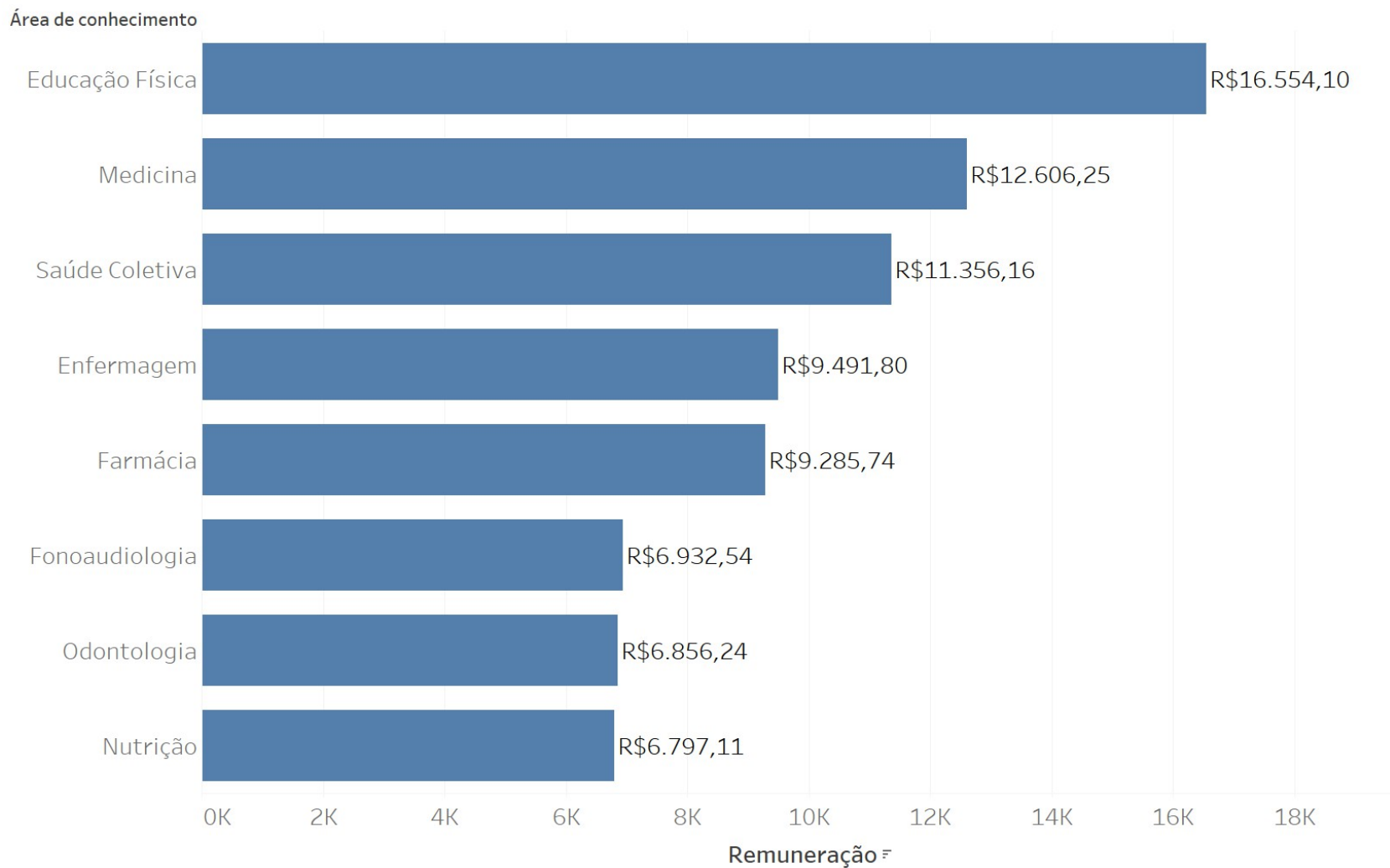


Fonte: elaboração própria. Dados CGEE, 2016

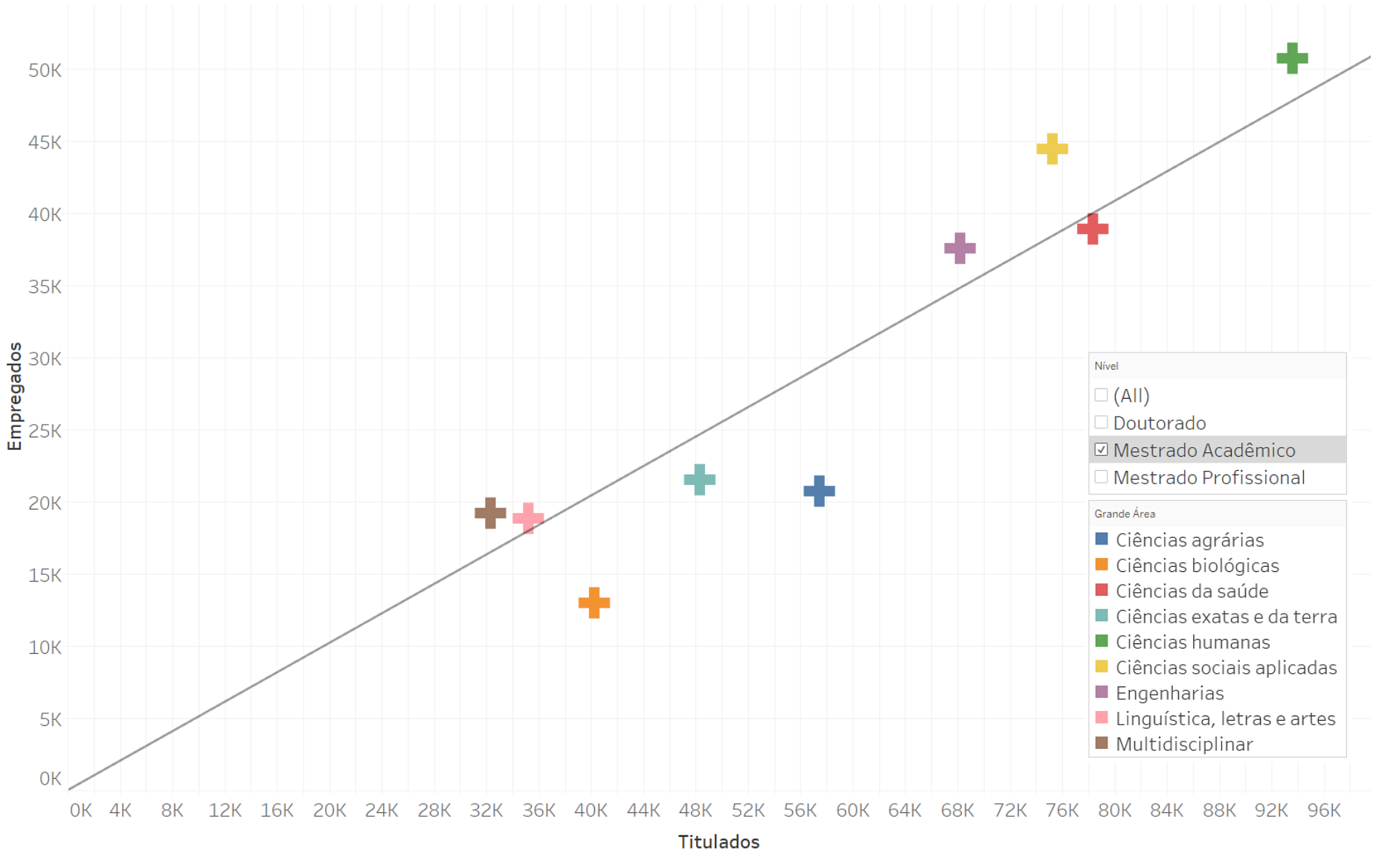


Inserção Profissional

Mestrado Profissional: remuneração média entre 1996 e 2014



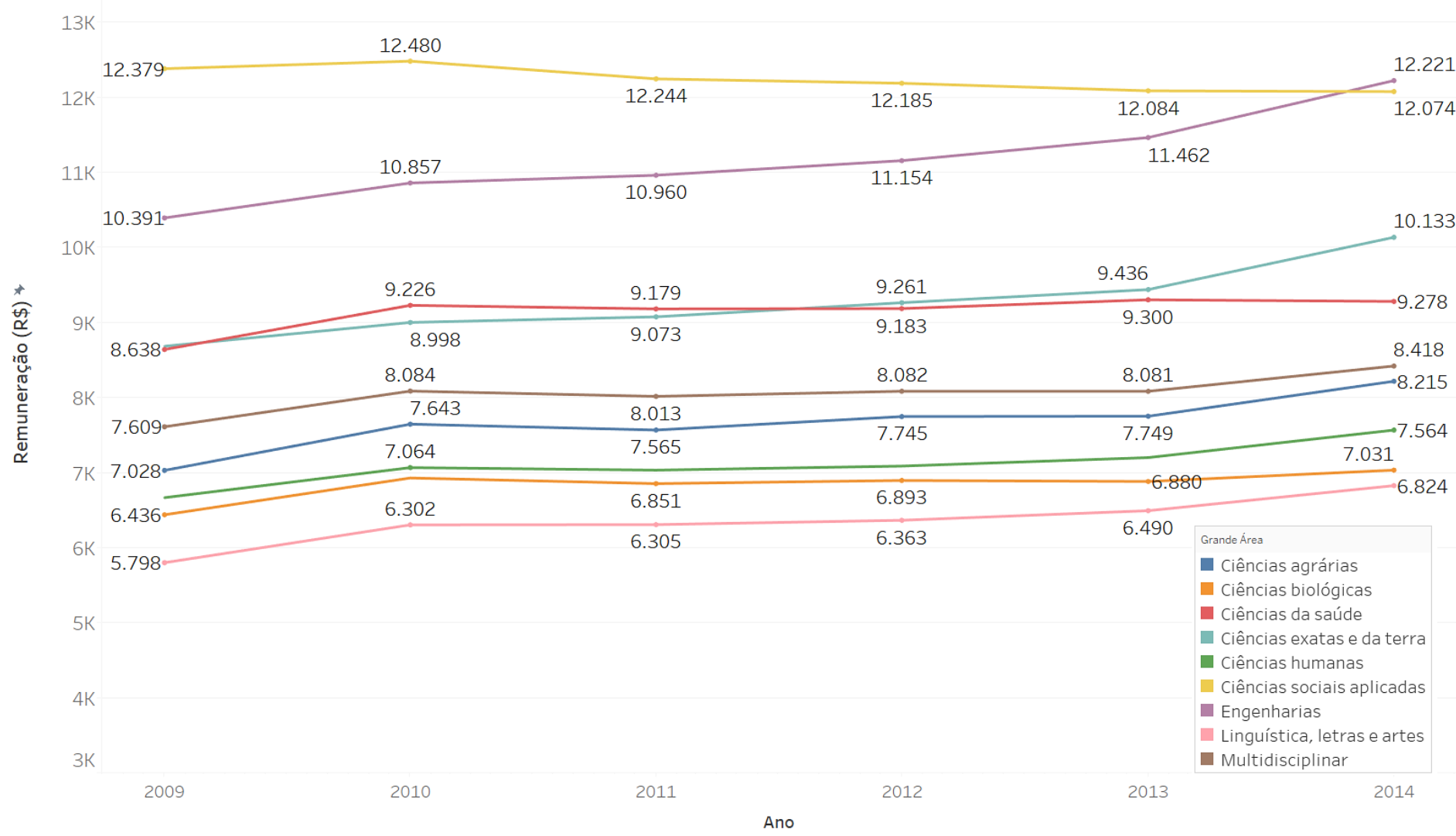
Relação entre discentes titulados (1996-2014) e empregados (empregos formais em 31/12/2014) por grande área



Fonte: elaboração própria. Dados CGEE, 2016



Remuneração mensal média de mestres acadêmicos, titulados no Brasil a partir de 1996, por grande área do conhecimento, 2009-2014

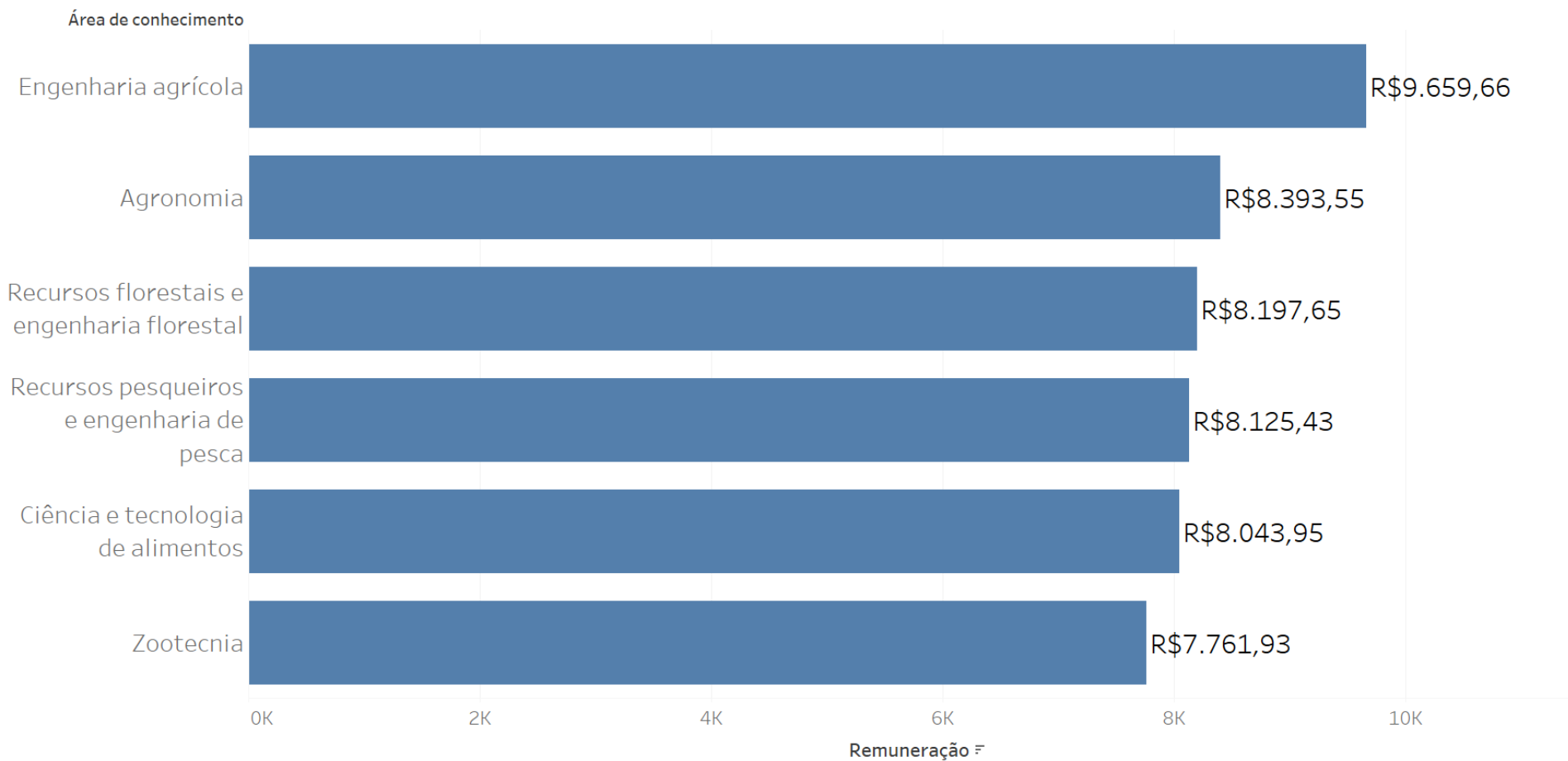


Fonte: elaboração própria. Dados CGEE, 2016



Inserção Profissional

Mestrado Acadêmico: remuneração média entre 1996 e 2014



Referências

BAENINGER, Rosana Aparecida. Região, metropole e interior : espaços ganhadores e espaços perdedores nas migrações recentes - Brasil, 1980-1996. 1999. Tese (Doutorado em Sociologia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade de Campinas, 1999.

Brasil. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Plano Nacional de Pós-Graduação. PNPG 2011-2020, Brasília. DF, Capes, 2010.

Brasil. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Plano Nacional de Pós-Graduação. PNPG 2005-2010, Brasília. DF, Capes, 2004.

Brasil. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Relatório de Gestão 2004-2010, Brasília. DF, Capes, 2010.

GUSSO, Divonzir Arthur; NASCIMENTO, Paulo A. Meyer. EVOLUÇÃO DA FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS E PROFISSIONAIS TÉCNICO-CIENTÍFICOS NO BRASIL ENTRE 2000 E 2012 In: Rede de pesquisa : Formação e mercado de trabalho: coletânea de artigos : volume IV, formação de profissionais das áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM) / Organizadores: Marina Pereira Pires de Oliveira ... [et al.]. Brasília : ABDI : IPEA, 2014. v. 4 (193 p.).

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sinopse estatística da Educação Superior 2015, 2012 e 2010. Disponível em: <<http://porta.inep.gov.br/básica-censo-escolar-sinopse-sinopse>> Acesso em jan/2017.

Referências

Mestres e Doutores 2015. Estudos da Demografia da base técnico-científica brasileira. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Disponível em: <<http://cgee.otg.br>>. Acesso em Dez. 2016

Marques, Fabrício. A política Industrial em xeque. Revista Pesquisa Fapesp. Edição 251 janeiro de 2017.

OECD (2015), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for growth and society*, OECD Publishing, Paris.

UNESCO Science Report: towards 2030 – Executive Summary. Publicado em 2015 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, Representação da UNESCO no Brasil.

SALERNO, Mário Sérgio *et al.* UMA PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO DO DEBATE SOBRE FALTA DE ENGENHEIROS NO BRASIL. In: Rede de pesquisa : Formação e mercado de trabalho : coletânea de artigos : volume IV, formação de profissionais das áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM) / Organizadores: Marina Pereira Pires de Oliveira ... [et al.]. - Brasília : ABDI : IPEA, 2014. v. 4 (193 p.).

VARGAS, Hustana Maria; DOS SANTOS, Fábio Lennon Marchon. FORMAÇÃO E CARREIRA EM MATEMÁTICA: CONEXÕES COM A PROBLEMÁTICA DA MELHORIA DO ENSINO MÉDIO NO BRASIL. In: Rede de pesquisa : Formação e mercado de trabalho : coletânea de artigos : volume IV, formação de profissionais das áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM) / Organizadores: Marina Pereira Pires de Oliveira ... [et al.]. - Brasília : ABDI : IPEA, 2014. v. 4 (193 p.).