

## Desenvolvimento do ensino superior nas regiões da Rússia: o número de pessoal científico e pedagógico<sup>1</sup>

Iuliia Pinkovetskaia<sup>iD</sup>

Universidade Estadual de Ulyanovsk, Ulianovsk, Federação Russa

### Resumo

O estudo foi dedicado à avaliação de indicadores que caracterizam o número e a estrutura do pessoal científico e pedagógico de universidades e outras instituições de ensino superior nas regiões da Rússia. Esses indicadores foram o número de professores que trabalham em instituições de ensino superior por mil residentes e por cem estudantes, a proporção de professores e professores associados no número total de professores. O estudo utilizou informações estatísticas oficiais sobre 82 regiões da Rússia. Usaram-se funções de densidade de distribuição normal como modelos. O estudo constatou que, em média, por mil residentes, pouco mais de um membro do corpo docente trabalhava em organizações de ensino superior. Está provado que, em média, um em cada sete professores em todas as regiões ocupou o cargo de professor. Aproximadamente dois terços de todos os professores ocupavam cargos de professor assistente, com cem alunos representando cinco professores.

### Palavras-chave

Ensino Superior; Número de Professores; Número de Alunos; Regiões da Rússia.

### Development of higher education in Russian regions: the number of scientific and pedagogical staff

### Abstract

This study was devoted to the assessment of indicators characterizing the number and structure of research and teaching staff at universities and other institutions of higher education in the regions of Russia. These indicators were the number of teachers working in higher education, per thousand residents and per hundred students, proportion of professors and associate professors in the whole number of teachers. Research used official statistical information for 82 regions of Russia. We used density functions of normal distribution as models. Study showed that on average, there was a little more than one teacher working in higher education organizations per thousand residents. It is proved that on average, every seventh teacher in all regions held the position of professor. Approximately two-thirds of all teachers held associate professor positions, there were five teachers per one hundred students.

### Keywords

Higher Education; Number of Teachers; Number of Students; Regions of Russia.

<sup>1</sup> Versão para o português por Marina Lima Pompeu.

**Desarrollo de la educación superior en las regiones de Rusia:  
número de personal científico y pedagógico****Resumen**

El estudio se centró en la evaluación de los indicadores que caracterizan el número y la estructura del personal científico y pedagógico de las universidades y otras instituciones de educación superior en las regiones de Rusia. Estos indicadores eran el número de profesores que trabajaban en instituciones de educación superior, por cada mil habitantes y por cada cien estudiantes, la proporción de profesores y profesores asociados en el total de profesores. El estudio utilizó información estadística oficial sobre 82 regiones de Rusia. Utilizamos las funciones de densidad de distribución normal como modelos. El estudio encontró que, en promedio, por cada mil habitantes, poco más de un maestro trabajaba en organizaciones de educación superior. Se ha demostrado que, en promedio, uno de cada siete maestros en todas las regiones ocupó el cargo de profesor. Aproximadamente dos tercios de todos los profesores ocupaban puestos de profesores asociados, con un total de cinco profesores por cada cien estudiantes.

**Palabras clave**

Educación Superior; Número de Profesores; Número de Estudiantes; Regiones de Rusia.

**1 Introdução**

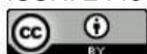
O papel crescente do Ensino Superior, conforme indicado na obra clássica de JASPERS (1960), contribui para o significativo desenvolvimento social e econômico dos Estados modernos. Em países desenvolvidos e em desenvolvimento, as universidades e outras instituições de Ensino Superior se encontra disseminadas (CRUZ NEYRA; TOLEDO ESPINOZA; MENDONZA RAMÍREZ, 2021; MIRANDA; AZEVEDO, 2020).

No século XXI, a maioria dos Estado criaram condições para garantir o acesso em massa da população à Educação Superior (GURI-ROSENBLIT; SEBKOVA; TEICHLER, 2007). Em 2016, o número total de estudantes em todos os países foi de 128 milhões, o que totaliza 1,6x mais do que em 2006 (LA MOBILITE INTERNATIONALE, 2019). Para resolver problemas da Educação Superior, uma condição necessária é a disponibilidade de equipe pedagógica e científica capaz de ensinar os alunos de acordo com os programas apropriados. Levando isso em conta, um dos problemas científicos urgentes é a avaliação de indicadores que caracterizem a presença de pessoal, ou seja, professores, professores associados, bem como outras categorias de professores que garantem a disponibilidade do Ensino Superior. (DOUGLAS, 2011; STIGLITZ, 2014). Nossa pesquisa se dedicou a essa questão. Estudar o nível atual de solução desse problema é importante

tanto para os órgãos estaduais que regulam as atividades nessa área, quanto diretamente para os potenciais estudantes.

Apesar da existência de pesquisa abrangente sobre o problema do desenvolvimento na Educação Superior, até agora, não foi dada atenção suficiente à questão das peculiaridades regionais quando se está resolvendo esse problema. A presença de organizações nas regiões que ensinam seguindo os programas relevantes, como indicado nos trabalhos (ABEL; DEITZ, 2011; CIRIACI, 2014), aumenta a atração das regiões, afeta positivamente seu crescimento econômico e, mais importante, garante a retenção de graduados no mercado de trabalho regional. Tudo isso determina o aumento do interesse pelo estudo dos aspectos regionais do desenvolvimento da educação superior. Nosso artigo responde às chamadas feitas em várias publicações científicas (por exemplo, CERVANTES, 2017; HUAMAN CAMILLO; IBARGUEN CUEVA; MENACHO, 2020; SIANES-BAUTISTA, 2021; UNGER; POLT, 2017) para estudar as características existentes do ensino superior por região. Até o momento, a esfera do ensino superior na Rússia recebeu um desenvolvimento significativo. Em 2020, havia 1259 organizações especializadas operando neste setor. O número total de professores trabalhando em universidades e outras instituições de ensino superior foi de 223088 pessoas. Destes, 35039 são professores e 129328 são professores associados (FEDERAL STATE STATISTICS SERVICE, 2021).

O objetivo do nosso estudo foi avaliar os indicadores que caracterizam o número e a estrutura do corpo docente e de pesquisa em universidades e outras instituições de ensino superior nas regiões da Rússia. Nosso artigo visa obter uma certa contribuição empírica e metodológica para o conhecimento sobre a presença nas regiões de docentes de ciências que lecionam alunos em programas de ensino superior. Esta contribuição consiste no fato de que é proposto o método do autor para modelar a estimativa do número de professores e professores em universidades e outras instituições de ensino superior nas regiões da Rússia usando as funções de densidade da distribuição normal. A contribuição empírica está relacionada à determinação dos valores médios e desvios-padrão por região de indicadores como número de professores atuando em universidades e instituições de ensino superior, por mil residentes na região, proporção de professores no total de professores, proporção de professores associados em relação ao total de professores, número de professores por cem alunos. Além disso, são determinadas as regiões com os valores máximos e mínimos desses indicadores.



A estrutura deste trabalho é a que se segue. A seção a seguir traz uma visão geral das publicações científicas dos últimos anos que caracterizam aspectos do ensino superior, como o número e a estrutura de professores na Rússia, bem como a proporção do número de professores e alunos. A metodologia, os dados iniciais e o desenho do estudo descrito em nosso artigo são apresentados a seguir. As seções a seguir apresentam os resultados da simulação e sua discussão. As últimas seções trazem as conclusões e as referências bibliográficas.

Uma série de artigos científicos publicados nos últimos anos têm se dedicado ao problema de avaliar tal aspecto do desenvolvimento do ensino superior na Rússia, como o número e a estrutura do departamento científico e pedagógico das organizações de ensino superior, bem como a proporção atual do número de professores e alunos. O Quadro 1 traz uma breve descrição dessas publicações.

**Quadro 1** – Publicações científicas sobre as atividades do corpo docente científico e pedagógico

<b>Autores</b>	<b>Problemas</b>	<b>Objetos</b>	<b>Tipo de indicador</b>
Anisimova e Babich (2016)	Estimativa do número de alunos por professor em instituições de ensino superior em 2010-2014	Rússia	Relativo
Maksimova (2019)	Mudança no número de docentes em organizações de ensino superior para 2005-2018	Regiões russas	Absoluto
Kurilova (2020)	Análise das mudanças no número de pesquisadores nas universidades em 2015-2019	Rússia	Absoluto
Vlasova (2021)	Dinâmica em número de pessoas em atividades de ensino superior	Rússia	Absoluto
Lomonosov (2013)	Justificativa do número padrão ideal de funcionários do corpo docente	Rússia	Absoluto
Romanov (2018)	Financiamento da remuneração de professores que lecionam para alunos de bacharelado e mestrado em 2016-2017	Rússia	Absoluto
Popova e Vdovina (2017)	O número de professores nas universidades em 2017	Região de Penza	Absoluto
Vadimova (2015)	Dinâmica das mudanças no número de alunos por professor para o período de 2012 a 2015	Rússia	Relativo
Vardanyan e Keshishyan (2020)	Análise do número de professores do ensino superior com formação acadêmica em 2014-2018	Rússia	Absoluto
Kirillina (2015)	Estudo da proporção entre o número de alunos e o número de pesquisadores e docentes nas universidades de acordo com dados de 2007-2012 por professor para o período de 2012 a 2015	Rússia	Relativo
Melikyan (2021)	Tendências de crescimento na proporção de professores com diploma acadêmico no número total de funcionários no sistema de ensino superior russo	535 universidades	Index

**Fonte:** Compilado pelo autor com base nas informações fornecidas no RSCI (SCIENCE ELECTRONIC LIBRARY, 2021).

Com base nas informações da Quadro 1, pode-se afirmar que o problema da pesquisa sobre o número e a estrutura de professores ensinam em programas de ensino superior é relevante na Rússia. A maioria dos estudos revisados analisou o número de professores, alunos e o número de organizações na Rússia como um todo. Ao mesmo tempo, uma avaliação abrangente da distribuição do número e da estrutura de professores de acordo com todas as regiões da Rússia não foi suficientemente observada nas publicações científicas. Nota-se que na maioria dos estudos não foi realizada uma análise comparativa dos indicadores relativos que nos permitem avaliar as características regionais das organizações de ensino superior. Assim, indicadores absolutos foram dados em 70% dos estudos indicados no quadro. Levando isso em consideração, parece apropriado realizar uma análise comparativa dos indicadores relativos (específicos) existentes que caracterizam o nível alcançado de atividade dos docentes em todas as regiões da Rússia.

## 2 Metodologia

Foram levados em consideração, a equipe do setor científico e do setor pedagógico das organizações de ensino superior, cujo número e estrutura são considerados neste artigo, e que formou alunos, em 2020, em bacharelado (quatro anos de estudo), em especialização (cinco anos de estudo), bem como programas de mestrado.

A pesquisa consistiu de um processo de cinco etapas. Na primeira fase, foram recolhidos os dados iniciais que caracterizam o número de universidades e outras instituições de ensino superior e o número de docentes e de pesquisa por região em 2020, bem como o número de alunos matriculados em programas de ensino superior naquele ano. Além disso, foram reunidos dados empíricos sobre o número de habitantes dessas regiões. Na segunda etapa, foram calculados indicadores que caracterizam o número de professores por mil residentes de cada uma das regiões e os pesos específicos dos professores e professores associados no número total de professores das organizações de ensino superior, bem como o número de professores por cem alunos. Na terceira etapa, a distribuição dos indicadores por região foi avaliada com base no desenvolvimento de modelos matemáticos. Na quarta etapa, foram determinados os valores médios dos indicadores para as regiões da Rússia, bem como os intervalos em que se situam os valores desses indicadores para a maioria delas.

O estudo usou informações estatísticas oficiais do Ministério da Ciência e Ensino Superior da Federação Russa para 2020 sobre o número de organizações de ensino superior e o número de professores nessas organizações em 82 regiões da Rússia (OFFICIAL..., 2021). Além disso, usamos dados empíricos do Serviço de Estatística do Estado Federal da Rússia sobre a população de cada uma das regiões em 2020 (FEDERAL STATE STATISTICS SERVICE, 2021).

Em nosso estudo, três hipóteses foram testadas:

Hipótese 1 - as equipes científica e pedagógica que atuam em programas de ensino superior estão atualmente presente em todas as regiões da Rússia;

Hipótese 2 - os valores dos indicadores por região apresentam pequena variação, ou seja, são homogêneos;

Hipótese 3 - as regiões caracterizadas pelos valores máximo e mínimo de cada um dos quatro indicadores localizam-se em distritos federais distintos.

A avaliação dos valores dos quatro indicadores considerados foi realizada com base na modelagem econômica e matemática dos dados empíricos iniciais. Como modelos, utilizamos as funções densidade da distribuição normal, cujo método de desenvolvimento para estimar os valores dos indicadores relativos foi proposto pelo autor. Alguns aspectos do uso da metodologia são dados nas obras (PINKOVETSKAIA; SLEPOVA, 2018; PINKOVETSKAIA *et al.*, 2021). Durante o desenvolvimento das funções, os dados empíricos iniciais foram agrupados de acordo com as faixas de variação dos valores dos indicadores. Esses grupos de dados podem ser representados geometricamente na forma de histogramas correspondentes. A aproximação de dados usando funções de distribuição normal foi realizada usando métodos estatísticos geralmente aceitos. É importante notar que os valores médios dos indicadores considerados, bem como seus desvios padrão para as funções densidade da distribuição normal, estão nas fórmulas das próprias funções desenvolvidas. Portanto, ao construir uma função específica, obtemos os parâmetros especificados dos indicadores considerados sem cálculos adicionais.

As funções obtidas permitiram determinar os valores médios de cada um dos quatro indicadores para as regiões em consideração, bem como os intervalos das suas alterações características da maioria das regiões. Além disso, o estudo identificou regiões em que os indicadores considerados apresentam valores acima do superior e abaixo dos limites inferiores das faixas. Os limites dos intervalos do indicador para 68%

das regiões foram determinados com base nos valores médios dos indicadores e respectivos desvios-padrão. O limite inferior do intervalo é igual à diferença entre a média e o desvio padrão, e o limite superior é igual à sua soma.

### 3 Resultados e discussão

Durante o experimento computacional, a modelagem econômica e matemática foi realizada com base em dados empíricos. Os modelos que descrevem as distribuições  $(y_1; y_2; y_3; y_4)$  dos quatro indicadores  $(x_1; x_2, \%; x_3, \%; x_4)$  em todas as 82 regiões da Rússia são mostradas a seguir:

- o número de professores, atuantes em universidades e instituições de ensino superior, por mil residentes na região

$$y_1(x_1) = \frac{51.3}{0.6 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_1-1.2)^2}{2 \times 0.6 \times 0.6}}; \quad (1)$$

- a proporção de professores universitários no número de professores que trabalham em universidades e instituições de ensino superior

$$y_2(x_2) = \frac{192.4}{3.0 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_2-13.8)^2}{2 \times 3.0 \times 3.0}}; \quad (2)$$

- a proporção de professores associados no número de professores que trabalham em universidades e instituições de ensino superior

$$y_3(x_3) = \frac{303.8}{6.5 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_3-61.1)^2}{2 \times 6.5 \times 6.5}}; \quad (3)$$

- o número de professores que trabalham em universidades e instituições de ensino superior, por cem alunos

$$y_4(x_4) = \frac{55.7}{1.2 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_4-5.0)^2}{2 \times 1.2 \times 1.2}}. \quad (4)$$

A qualidade das funções (1) - (4) foi testada usando tais critérios: pelo Kolmogorov-Smirnov, o Pearson e o Shapiro-Wilk. Os valores calculados dos critérios são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1** – Valores calculados pelos critérios

Número da função	Teste		
	Kolmogorov-Smirnov	Pearson	Shapiro-Wilk
(1)	0,05	3,55	0,95
(2)	0,03	1,70	0,96
(3)	0,03	1,02	0,95
(4)	0,04	4,50	0,98

**Fonte:** Os dados da tabela baseiam-se nos resultados das funções calculadas.

As informações da coluna 2 da Tabela 1 mostraram que todos os valores calculados são menores do que o valor crítico pelo teste de Kolmogorov-Smirnov (0,174) em nível significativo igual a 0,05. Os dados da coluna 3 são inferiores ao valor crítico do critério de Pearson (9,49). Os dados da coluna 4 excedem o valor crítico do teste de Shapiro-Wilk 0,93 com nível significativo de 0,01. Assim, o experimento computacional mostrou que todas as quatro funções desenvolvidas têm alta qualidade.

Na fase seguinte do estudo, foram determinados os valores dos indicadores que caracterizam o número e a estrutura das equipes científicas e pedagógicas que trabalhava em universidades e outras instituições de ensino superior nas regiões da Rússia. Os valores dos indicadores, a média por região, são apresentados na coluna 2 da Tabela 2. Os valores médios foram determinados com base nas funções (1) - (4). A terceira coluna indica o desvio padrão para discutir indicadores. Os valores dos indicadores que caracterizam os limites superior e inferior dos intervalos correspondentes à maioria das regiões são apresentados na coluna 4. Calculamos os limites inferiores como a diferença entre o valor médio e o desvio padrão e calculamos os limites superiores como a soma do valor médio e o desvio padrão.

**Tabela 2** – Valores dos indicadores que descrevem a saturação das regiões russas com professores que trabalham em universidades e instituições de ensino superior

Números indicadores	Valores médios	Desvio padrão	Para a maioria das regiões
O número de professores que trabalham em universidades e instituições de ensino superior, por mil residentes	1.2	0.6	0.6-1.8
A proporção de professores universitários no número de professores que trabalham em universidades e instituições de ensino superior, %	13.8	3.0	10.8-16.8
A proporção de professores associados no número de professores que trabalham em universidades e instituições de ensino superior, %	61.1	6.5	54.6-67.6
O número de professores, trabalhando em universidades e instituições de ensino superior, por cem alunos	5.0	1.2	3.8-6.2

**Fonte:** Cálculos do autor com base nas funções (1)-(4).

Uma análise de dados empíricos para 2020 mostrou que existem organizações de ensino superior em todas as 82 regiões da Rússia. Nesse sentido, o corpo docente e científico também se encontrava em cada uma das regiões. Assim, a primeira hipótese foi confirmada. Os dados da Tabela 2 mostram que a média de docentes atuantes em universidades e instituições de ensino superior por região é de 1,2 por mil habitantes. Na maioria das regiões, este indicador varia de 0,6 a 1,8. Em média, a participação de professores no número de docentes atuantes em universidades e instituições de ensino superior das regiões é de 13,8% do total de docentes de organizações de ensino superior. Ou seja, cerca um em cada 7 professores possui o título acadêmico de professor. Os valores dos indicadores para a maioria das regiões variam de 10,8% a 16,8%. O valor médio para as regiões da Rússia da parcela de professores associados no número de professores trabalhando em universidades e instituições de ensino superior em 2020 foi de mais de 61% do número total de professores de organizações de ensino superior. Os valores desse indicador, típico para a maioria das regiões, ficaram na faixa de 55% a 67%. Deve-se notar que nas universidades russas e outras instituições de ensino superior, o número de professores associados é 4,3 vezes mais do que professores com diploma de professor. O número médio de docentes atuantes em universidades e instituições de ensino superior, totalizando cem alunos, era de 5. Os valores desses indicadores, típicos da maioria das regiões, situavam-se na faixa de 4 a 6%. Ou seja, típico para as regiões da Rússia é de 25 a 17 alunos por professor. Isso é um pouco mais do que os valores médios para os países da OCDE, que variam de 10 a 20 alunos por professor (OECD/UIS/EUROSTAT, 2019).

Para testar a hipótese 2 sobre a diferenciação dos indicadores por região, foi realizada uma análise do grau de variação de cada um dos indicadores apresentados na Tabela 2. Para isso, utilizamos os desvios-padrão mostrados na coluna 3. Os índices de variação são os seguintes: para o primeiro indicador - 50%, para o segundo indicador - 22%, para o terceiro indicador - 11%, para o quarto indicador - 24%. Esta análise mostrou que não houve diferenciação significativa (mais de 33%) de valores para três dos quatro indicadores nas regiões em consideração. Ou seja, a hipótese 2 sobre a homogeneidade dos valores dos indicadores por região foi parcialmente confirmada.

O próximo passo foi determinar as regiões da Rússia nas quais os valores máximo e mínimo de cada indicador foram encontrados. Nesse caso, os valores máximos são aqueles que excedem os limites superiores das faixas especificadas na coluna 4 da Tabela

2, e os valores mínimos são aqueles que são inferiores aos limites inferiores das faixas especificadas. Os resultados dessa análise estão na Tabela 3. Junto com as listas das regiões, essa tabela também mostra os valores dos indicadores por região, bem como a qual dos distritos federais as regiões pertencem.

**Tabela 3** – Características das regiões russas com valores indicadores máximos e mínimos  
(continua)

Indicadores	Regiões	Valores	Distrito federal
O número de professores, atuantes em universidades e instituições de ensino superior, por mil residentes na região	Com valores indicadores máximos		
	Oriol	1.8	Central
	República da Mordovia	1.8	Privolzhsky
	Novosibirsk	1.8	Siberiana
	República do Tartaristão	1.8	Privolzhsky
	República da Ossétia do Norte-Alânia	1.9	North Caucasian
	Voronezh	2.0	Central
	Tomsk	3.4	Siberiana
	Cidade de Moscou	3.7	Central
	Cidade de São Petersburgo	3.9	Noroeste
	Com valores indicadores mínimos		
	Okrug Autônomo de Tchukotka	0.1	Extremo Oriente
	Leningrado	0.1	Noroeste
	Sakhalin	0.3	Extremo Oriente
	Oblast Autônomo Judaico	0.4	Extremo Oriente
	Murmansk	0.5	Noroeste
	Região de Moscou	0.5	Central
Kamchatka	0.5	Extremo Oriente	
República da Inguchétia	0.6	Caucasiana do norte	
A proporção de professores em relação ao número de professores que trabalham em universidades e instituições de ensino superior	Com valores indicadores máximos		
	Tula	16.8%	Central
	Voronezh	17.2%	Central
	Tambov	17.2%	Central
	Região de Leningrad	17.4%	Noroeste
	Ivanovo	17.6%	Central
	Kursk	17.6%	Central
	Cidade de Moscou	18.3%	Central
	Cidade de São Petersburgo	18.3%	North-West
	Saratov	19.0%	Privolzhsky
	República de Kabardino-Balkar	19.2%	North Caucasian
	Tomsk	19.3%	Siberian
	Novgorod	19.6%	North-West
	Com valores indicadores mínimos		
	República de Tuva	5.4%	Siberian
	República de Altai	7.9%	Siberian
	Kamchatka	8.2%	Far Eastern
	República de Karachay-Cherkess	8.3%	North Caucasian
	Kurgan	8.9%	Ural
	Território de Primorsky	9.4%	Far Eastern
Cidade de Sevastopol	9.5%	South	
República da Cacássia	9.6%	Siberian	
Pskov	9.9%	North-West	
República de Komi	10.2%	North-West	
República do Sakha	10.4%	Far Eastern	

**Tabela 3** – Características das regiões russas com valores indicadores máximos e mínimos (conclusão)

	Com valores indicadores máximos		
	O número de professores, atuantes em universidades e instituições de ensino superior, por mil residentes na região	Tambov	67.7%
Território de Stavropol		67.8%	Caucasiana do norte
Bryansk		68.2%	Central
Kirov		68.6%	Privolzhsky
República da Crimeia		69.0%	Sul
Orel		69.5%	Central
República de Altai		70.3%	Siberiana
República da Mordovia		70.5%	Privolzhsky
Oblast Autônomo Judaico		72.1%	Extremo Oriente
República da Adigueia		72.8%	Caucasiana do norte
Território autônomo da Chukotka		75.0%	Extremo Oriente
Com valores indicadores mínimos			
Novosibirsk		49.8%	Siberiana
República Tyva		50.5%	Siberiana
Kostroma		50.9%	Central
Território de Primorsky		52.2%	Extremo Oriente
República de Sakha		52.5%	Extremo Oriente
Cidade de Moscou		52.8%	Central
Região de Moscou		53.4%	Central
Cidade de Sevastopol	53.6%	Sul	
Sverdlovsk	54.0%	Ural	
República da Karelia	54.3%	Noroeste	
Território de Khabarovsk	54.3%	Extremo Oriente	
República da Chechênia	54.6%	Caucasiana do norte	
Sakhalin	54.6%	Extremo Oriente	
A proporção de professores em relação ao número de professores que trabalham em universidades e instituições de ensino superior	Com valores indicadores máximos		
	Tomsk	6.3	Siberiana
	Ivanovo	6.3	Central
	Cidade de Moscow	6.4	Central
	República de Sakha	6.4	Extremo Oriente
	Território de Primorsky	6.5	Extremo Oriente
	Tver region	6.5	Central
	North Ossetia-Alania republic	6.6	Caucasiana do norte
	Krasnoyarsk territory	6.7	Siberiana
	Saint Petersburg city	6.8	Noroeste
	Karelia republic	6.8	Noroeste
	Crimea republic	7.3	Sul
	Com valores indicadores mínimos		
	Sakhalin region	2.8	Extremo Oriente
	Chukotka autonomous district	2.9	Extremo Oriente
	Chechen republic	3.1	Caucasiana do norte
	Jewish autonomous region	3.5	Extremo Oriente
	Kamchatka territory	3.6	Extremo Oriente
	Chuvash republic	3.7	Privolzhsky
Tula region	3.8	Central	
Ingushetia republic	3.8	Caucasiana do norte	

**Fonte:** Desenvolvido pelo autor com base nos dados da Tabela 2.

A Tabela 3 fornece informações sobre os valores dos indicadores para cada uma das regiões (coluna 3), bem como sua localização territorial (coluna 4). A análise desta

informação revelou que não existe ligação entre os valores máximos e mínimos dos indicadores e a localização territorial das regiões. Ou seja, as regiões com alto e baixo valor dos indicadores estão localizadas em diferentes distritos federais. Assim, podemos afirmar a confirmação da hipótese 3.

## 5 Considerações finais

Em geral, deve-se notar que nossa pesquisa traz uma série de contribuições importantes para o conhecimento das características territoriais do desenvolvimento do ensino superior na Rússia. O objetivo do nosso estudo foi avaliar os indicadores que caracterizam o número e a estrutura do corpo docente e de pesquisa em universidades e outras instituições de ensino superior nas regiões da Rússia. As conclusões que apresentam novidade científica e originalidade são apresentadas a seguir. Em primeiro lugar, descobriu-se que os professores trabalhavam em organizações de ensino superior localizadas em todas as 82 regiões da Rússia em 2020, sem exceção. Conseqüentemente, os residentes de cada uma das regiões poderiam estudar em uma proximidade acessível ao seu local de residência. No decorrer do estudo, foi proposto um método de avaliação de quatro indicadores que caracterizam a atividade docente em organizações de ensino superior a partir das funções densidade da distribuição normal. Com base na metodologia proposta, a distribuição dos indicadores correspondentes foi estimada para todas as 82 regiões da Rússia. Os resultados do experimento computacional mostraram que, em média, havia pouco mais de um professor atuando em instituições de ensino superior por mil residentes nas regiões. Está comprovado que, em média, um a cada sete professores em todas as regiões possuía o título acadêmico de professor. Aproximadamente dois terços de todos os professores possuíam título acadêmico de professor associado. Nas universidades e institutos de ensino superior, em média, havia cinco professores para cada cem alunos nas regiões.

A análise mostrou que não houve diferenciação significativa dos valores dos três indicadores por região. Apenas o indicador número de docentes atuantes em universidades e instituições de ensino superior, por mil residentes na região, apresentou diferenciação significativa por região. Foram identificadas as regiões que se caracterizaram pelos valores máximos e mínimos dos quatro indicadores considerados.

O estudo mostrou que a localização territorial das regiões não afeta significativamente os valores máximos e mínimos dos indicadores.

A utilidade prática do estudo para o governo é levar em consideração as características territoriais no desenvolvimento do ensino superior nas regiões da Rússia. Os resultados do trabalho podem ser utilizados nas estruturas federais e regionais relacionadas ao apoio aos processos educacionais, ao justificarem suas atividades planejadas, melhorando a qualidade do ensino superior por meio do aumento da participação de professores altamente qualificados. Para os alunos em potencial, os dados sobre a distribuição da equipe de pesquisa e ensino por região podem ser interessantes.

A metodologia proposta para modelar a estimativa do número de docentes pode ser utilizada na realização de pesquisas sobre o desenvolvimento do ensino superior em países com grande número de unidades administrativas (estados, províncias, regiões, distritos). Em particular, nos países do BRICS.

Os novos conhecimentos adquiridos são relevantes e podem ser utilizados no processo educacional em universidades. O estudo não se limitou a dados empíricos, pois foi baseado em informações estatísticas oficiais de todas as 82 regiões russas. Outras pesquisas podem ter como objetivo estabelecer características de gênero que descrevam o número e a estrutura de professores em organizações de ensino superior na Rússia.

## 6 Referências

ABEL, J. R.; DEITZ, R. Do colleges and universities increase their region's human capital? *Journal of Economic Geography*, [S.l.], v. 12, n. 3, p. 667-691, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbr020>.

ANISIMOVA, E. E.; BABICH, S. G. Study of the main trends in the field of higher education. *Economics and Management in the XXI Century: Development Trends*, [S.l.], v. 33-2, p. 154-158, 2016.

CERVANTES, M. Higher education institutions in the knowledge triangle. *Foresight and STI Governance*, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 27-42, 2017. DOI: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2017.2.27.42>.

CIRIACI, D. Does university quality influence the interregional mobility of students and graduates? The case of Italy. *Regional Studies*, [S.l.], v. 48, n. 10, p. 1592-1608, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.821569>.

CRUZ NEYRA, L. L.; TOLEDO ESPINOZA, E. S.; MENDONZA RAMÍREZ, A. J. Quality of Educational Service at the Faculty of Social Sciences and Humanities of a Public University. *Educação & Formação*, Fortaleza, v. 6, n. 3, e5293, 2021. DOI: <https://doi.org/10.25053/redufor.v6i2.5293>

DOUGLAS, J. Higher education's new global order: How and why governments are creating structured opportunity markets. *Educational Studies Moscow*, [S.l.], v. 1, p. 73-98, 2011. DOI: <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2011-1-73-98>.

FEDERAL STATE STATISTICS SERVICE. 2021. Available at: <https://rosstat.gov.ru/>. Accessed on: July 20<sup>th</sup>, 2021.

GURI-ROSENBLIT, S.; SEBKOVA, H.; TEICHLER, U. Massification and diversity of higher education systems: interplay of complex dimensions. *Higher Education Policy*, [S.l.], v. 20, n. 4, p. 373-389, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1057/palgrave.hep.8300158>.

HUAMAN CAMILLO, J. G.; IBARGUEN CUEVA, F. E.; MENACHO VARGAS, I. Trabajo cooperativo y aprendizaje significativo en Matemática en estudiantes universitarios de Lima. *Educação & Formação*, Fortaleza, v. 5, n. 3, e3079, p. 1-13, 2020. DOI: <https://doi.org/10.25053/redufor.v5i15set/dez.3079>.

JASPERS, K. *The idea of the university*. Boston: Beacon, 1960.

KIRILLINA, Y. V. Quality in higher education in quantitative indicators. *Problems and Prospects of Education Development in Russia*, [S.l.], v. 33, p. 132-136, 2015.

KURILOVA, O. O. Features of changes in the number and structure of university teachers. *Regional Bulletin*, [S.l.], v. 17, n. 56, p. 48-49, 2020.

LA MOBILITE INTERNATIONALE DES ETUDIANTS. *S'organiser pour les défis à venir*. Paris: La Documentation Française, 2019. Disponível em: <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/194000726.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

LOMONOSOV, A. V. Definition of students number standards for one staff position of the teaching staff. *Creative Economy*, [S.l.], v. 12, v. 84, p. 102-111, 2013.

MAKSIMOVA, I. V. Prospects for increasing the competitiveness of higher education in Russia. *Scientific Bulletin of the Volgograd Branch of the Ranepa*, [S.l.], v. 2, p. 81-93, 2019.

MELIKYAN, A. V. Statistical analysis of the dynamics of performance indicators of Russian universities. *Questions of Statistics*, [S.l.], v. 28, n. 1, p. 38-49, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-1-38-49>.

MIRANDA, P. R.; AZEVEDO, M. L. Fies and Prouni in the expansion of Brazilian higher education: policies to democratize access and/or to promote the private-mercantile sector?. *Educação & Formação*, Fortaleza, v. 5, n. 3, e1421, p. 1-19, 2020. DOI: <https://doi.org/10.25053/redufor.v5i15set/dez.1421>.

OECD/UIS/EUROSTAT. Education at a Glance Database, 2019. Disponível em: [https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019\\_f8d7880d-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019_f8d7880d-en). Acesso em: 29 jul. 2021.

OFFICIAL statistical information on additional professional and higher education. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, 2021. Disponível em: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

PINKOVETSKAIA, I. S. *et al.* Informal personal financing of entrepreneurs: gender characteristics. *Universal Journal of Accounting and Finance*, [S.l.], v. 9, n. 3, p. 442-449, 2021. DOI: <https://doi.org/10.13189/ujaf.2021.090319>.

PINKOVETSKAIA, I.; SLEPOVA, V. Estimation of fixed capital investment in SMEs: the existing differentiation in the Russian Federation. *Business Systems Research*, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 65-78, 2018. DOI: <https://doi.org/10.2478/bsrj-2018-0006>.

POPOVA, S. S.; VDOVINA, E. L. Specificity of higher professional education in the Penza region. *Bulletin of Penza State University*, v. 4, n. 20, p. 8-11, 2017.

ROMANOV, E. V. Threats to the personnel potential of regional universities. *Economy of the Region*, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 95-108, 2018. DOI: <https://doi.org/10.17059/2018-1-8>.

SCIENCE ELECTRONIC LIBRARY. Russian science citation index (RSCI), 2021. Disponível em: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. Acesso em: 10 ago. 2021.

SIANES-BAUTISTA, A. Desenvolvimento da Pedagogia como disciplina e seu impacto no ensino superior na França. *Educação & Formação*, Fortaleza, v. 6, n. 3, e5324, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/5324>. Acesso em: 23 ago. 2021.

STIGLITZ, J. E. *Creating a learning society: a new approach to growth, development, and social progress*. Columbia: Columbia University, 2014.

UNGER, M.; POLT, W. The knowledge triangle between research, education and innovation – A conceptual discussion. *Foresight-Russia*, v. 2, p. 10-26, 2017. DOI: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2017.2.10.26>.

VADIMOVA, I. V. Transition to new relations number of teachers and students. *Counselor in the Field of Education*, [S.l.], v. 6, p. 14-18, 2015.

VARDANYAN, G. V.; KESHISHYAN, G. A. *Comparative statistical analysis of the dynamics number and structure of the professor-teaching staff of higher educational*

*institutions of the RF and RA for the past decade*. In the collection: Technologies in education - 2020. Collection of materials of the International Scientific and Methodological Conference. Novosibirsk, p. 384-393, 2020.

VLASOVA, O. V. The influence of transformation processes in the higher education system on the number of its staff. *Baltic Humanitarian Journal*, [S.l.], v. 10, n. 1, v. 34, p. 59-62, 2021. DOI: <https://doi.org/10.26140/bgq3-2021-1001-0013>.

**Iuliia Pinkovetskaia**, Universidade Estadual de Ulyanovsk, Departamento de Análise Econômica e Gestão do Estado

 <https://orcid.org/0000-0002-8224-9031>

PhD, Professora de Economia no Departamento de Análise Econômica e Gestão do Estado, Universidade Estadual de Ulyanovsk, Ulyanovsk, Rússia. Tem 15 anos de experiência como professora universitária, além de pesquisas nas áreas de política educacional, gestão estatal, análise econômica, estatística e métodos matemáticos.

Contribuição do autor: Autora principal.

E-mail: [pinkovetskaia@gmail.com](mailto:pinkovetskaia@gmail.com)

**Editora responsável:** Lia Machado Fiuza Fialho

**Pareceristas ad hoc:** Andreia Silva e João Vicente

#### Como citar este artigo (ABNT):

PINKOVETSKAIA, Iuliia. Desenvolvimento do ensino superior nas regiões da Rússia: o número de pessoal científico e pedagógico. *Educ. Form.*, Fortaleza, v. 7, n. 1, e6803, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/6803>



Recebido em: 23 de agosto de 2021.

Aceito em: 13 de outubro de 2021.

Publicado em 1º de janeiro de 2022.

