

# **Relação entre Indicadores de Desempenho de Gestão das Universidades Federais e os Rankings Índice Geral de Cursos e Ranking Universitário Folha**

**Luciane Dombroski** (UFPR) - lucianedombroski@yahoo.com.br

**Marcos Roberto dos Santos** (UFPR) - marcos.santos@ufpr.br

**Simone Bernardes Voese** (UFPR) - simone.voese@gmail.com

## **Resumo:**

*Esta pesquisa analisa a relação entre os indicadores de gestão propostos pelo Tribunal de Contas da União (TCU) para as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) com os rankings Índice Geral de Cursos (IGC) e o Ranking Universitário da Folha (RUF) no período entre 2013 a 2017. Os indicadores propostos pelo TCU retratam o desempenho da gestão, o IGC representa a qualidade dos cursos de ensino superior enquanto que o RUF utilizado no estudo classifica e compara a qualidade das universidades brasileiras. Para a análise foram selecionadas cinquenta e duas IFES. O modelo de análise proposto relacionou estes três grupos de indicadores por meio das técnicas estatísticas descritivas e análise de regressão com dados em painel. Entre os principais resultados encontrados destaca-se que os indicadores de gestão: custo aluno, o grau de envolvimento com a pós-graduação e a quantidade de alunos assistidos por professor, são variáveis explicativas tanto do RUF quanto do IGC.*

**Palavras-chave:** *Indicadores de desempenho do TCU; IGC; RUF.*

**Área temática:** *Custos aplicados ao setor público*

## **Relação entre Indicadores de Desempenho de Gestão das Universidades Federais e os Rankings Índice Geral de Cursos e Ranking Universitário Folha**

### **Resumo**

Esta pesquisa analisa a relação entre os indicadores de gestão propostos pelo Tribunal de Contas da União (TCU) para as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) com os rankings Índice Geral de Cursos (IGC) e o Ranking Universitário da Folha (RUF) no período entre 2013 a 2017. Os indicadores propostos pelo TCU retratam o desempenho da gestão, o IGC representa a qualidade dos cursos de ensino superior enquanto que o RUF utilizado no estudo classifica e compara a qualidade das universidades brasileiras. Para a análise foram selecionadas cinquenta e duas IFES. O modelo de análise proposto relacionou estes três grupos de indicadores por meio das técnicas estatísticas descritivas e análise de regressão com dados em painel. Entre os principais resultados encontrados destaca-se que os indicadores de gestão: custo aluno, o grau de envolvimento com a pós-graduação e a quantidade de alunos assistidos por professor, são variáveis explicativas tanto do RUF quanto do IGC.

Palavras-chave: Indicadores de desempenho do TCU; IGC; RUF.

Área Temática: Custos aplicados ao setor público

### **1 INTRODUÇÃO**

Congresso Brasileiro de Custos

O uso de indicadores como mecanismo de avaliação do setor público tem como fundamento a dimensão do desempenho organizacional, evidenciando a aplicação de recursos e resultados auferidos tanto aos órgãos reguladores quanto à sociedade. Mas, estabelecer medidas adequadas para tal fim é muito complexo, incluindo-se neste contexto as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) (SOARES, 2018).

A avaliação e a eficiência das instituições de ensino público determinam as políticas governamentais que condicionam a liberação de recursos e o credenciamento de instituições e cursos. Consequentemente, expectativas e cobranças são geradas com relação a metas e resultados (ERASMO, *et al.*, 2018).

Pautado por um modelo de gestão pública direcionado para resultados (SOARES, 2018), o Tribunal de Contas da União (TCU), pela sua Decisão nº 408/2002 estabeleceu que as IFES evidenciassem nove indicadores de desempenho em seus Relatórios de Gestão para medir e avaliar diversos elementos (BARBOSA, FREIRE, CRISÓSTOMO, 2011; e FERREIRA, SANTOS, PESSANHA, 2013).

A qualidade do ensino superior com frequência é atrelada ao sistema avaliativo institucional (HOFFMANN, *et al.*, 2014), e os indicadores de qualidade comumente são expressos de forma classificatória em diversos países (FERREIRA, SANTOS, PESSANHA, 2013) repercutindo tanto na reputação quanto na visibilidade das Instituições de Ensino Superior (IES).

No Brasil, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) mantém três indicadores de qualidade complementares entre si. São eles: Conceito Enade; Conceito Preliminar de Curso (CPC) e o Índice Geral de Cursos (IGC). Tais indicadores avaliam aspectos como ensino, pesquisa, extensão, desempenho dos alunos, gestão institucional entre outros (SOARES, 2018). O IGC e a Nota ENADE, são os indicadores de maior repercussão tanto no meio acadêmico quanto na sociedade (BARBOSA, FREIRE, CRISÓSTOMO, 2011;

FEREIRA, SANTOS, PESSANHA, 2013).

Outro ranking consolidado em âmbito nacional é o Ranking Universitário da Folha (RUF). Um ranking de iniciativa privada que utiliza uma metodologia similar a dos rankings internacionais como o ranking global THE (Times Higher Education), o QS (Quacquarelli Symonds) e a ARWU de Xangai, porém com adaptações ao contexto nacional (LOURENÇO, CALDERÓN, 2015).

Dada a finalidade dos indicadores do TCU em acompanhar o desempenho das IFES e do impacto da divulgação do IGC e do RUF na imagem e reputação das IES emerge a seguinte questão norteadora da pesquisa: **Quais indicadores do TCU explicam o desempenho das Universidades Federais quando comparados com os índices IGC e RUF?**

A pesquisa analisa a relação entre os indicadores de gestão propostos pelo TCU com os rankings das instituições, de forma específica o IGC e o RUF, para o período de 2013 a 2017. Os indicadores propostos pelo TCU retratam o desempenho da gestão, o IGC representa a qualidade dos cursos de ensino superior, enquanto que o RUF, classifica e compara a qualidade das IES brasileiras.

A realização do estudo se justifica pela necessidade de avaliação de desempenho dos recursos aplicados nas universidades, contribuindo tanto para a literatura quanto à sociedade.

O trabalho está estruturado em: introdução; referencial teórico, o qual fundamenta a pesquisa; aspectos metodológicos, utilizados no desenvolvimento do trabalho; análise dos resultados, que são apresentados e analisados os dados da pesquisa; e finalmente, as considerações finais do estudo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Congresso Brasileiro de Custos

### 2.1 Indicadores de Avaliação do Tribunal de Contas da União para as Universidades Federais

A pressão por eficiência e qualidade no ensino superior público tem sido constante. Os estudos internacionais têm discutido a qualidade dos métodos de avaliação da eficiência no ensino superior evidenciando que os resultados são sensíveis à metodologia utilizada (ATHANASSOPOULOS, SHALE, 1997; KEMPKES, POHL, 2010; JOHNES, TONE, 2017). No entanto, restrições orçamentárias e cobranças pela qualidade tem levado a criação de sistemas de financiamento público baseados nos desempenhos apresentados por instituição, conforme discutido nas pesquisas de Kantabutra e Tang (2010) da Tailândia, Tochkov, Nenovsky e Tochkov (2012) da Bulgária e Nazarko e Šaparauskas (2014) da Polônia.

No Brasil, o TCU, baseado na argumentação de que as universidades devem priorizar pela eficiência e efetividade na gestão de seus recursos com foco em melhores resultados estabeleceu que as IFES evidenciassem nove indicadores de desempenho em seus Relatórios de Gestão (SOARES, 2018). O Quadro 1 descreve cada indicador e o que mede.

Quadro 1 - Resumo descritivo dos indicadores do TCU

Indicador		O que mede
Eficiência	IND 1: Custo Corrente / Aluno Equivalente	Demonstra o custo por aluno na IFES
Produtividade da instituição	IND 2: Aluno Tempo Integral / Professor Equivalente	Evidencia a relação entre o número de alunos em tempo integral e número de professores equivalentes.
Produtividade da instituição	IND 3: Aluno Tempo Integral / Funcionário Equivalente	Mostra a relação entre força de trabalho administrativa e o número de alunos.
Produtividade da instituição	IND 4: Funcionário Equivalente/Professor Equivalente	Mostra a relação entre força de trabalho administrativa e a força de trabalho docente.
Produtividade do aluno	IND 5: Grau de Participação Estudantil - GPE	Indica o número de alunos da graduação com dedicação em tempo integral ao curso.
Envolvimento com pós-graduação	IND 6: Grau de Envolvimento com Pós-Graduação - GEPG	Mostra a intensidade do envolvimento discente com a pós-graduação stricto sensu.
Qualidade	IND 7: Conceito CAPES/ MEC sobre Programas de Pós-Graduação	Indica a média das Notas dos Cursos de Mestrado e Doutorado.
Qualidade	IND 8: Índice de Qualificação do Corpo Docente – IQCD	É um indicador do grau de qualificação docente.
Eficácia	IND 9: Taxa de Sucesso na Graduação	Representa a relação entre o número de diplomados e número total de alunos ingressantes.

Fonte: Adaptado de TCU (2010) e Soares (2018).

Barbosa, Freire e Crisóstomo (2011) comentam que os resultados desses indicadores com frequência são criticados e desencadeiam polêmicas, especialmente quando são utilizados sem a devida contextualização para embasar discursos de ineficiência das IFES. Os autores reconhecem a importância desses indicadores como instrumentos de gestão, mas destacam a necessidade do entendimento da relação existente entre eles afim de que se possa identificar pontos críticos que afetam diretamente o desempenho institucional.

Pesquisas sobre o uso de indicadores de gestão do TCU nas universidades federais têm sido relacionados com a qualidade do ensino medido pelo IGC (COSTA, 2012; SOARES, 2018). Costa (2012) verificou que a maioria das IFES evoluiu em seus indicadores do TCU entre 2008 a 2010. A regressão múltipla evidenciou que os indicadores do TCU explicavam em média 76% do desempenho verificado no IGC. A autora concluiu que indicadores do TCU deveriam ser melhor trabalhados nas instituições afim de que se implementem estratégias para melhorar a qualidade de ensino. Já o estudo de Soares (2018), realizado para o período de 2009 até 2016, trouxe que as IFES de maior porte apresentaram melhor resultado do que as de menor porte e que as universidades das regiões Sul e Sudeste se destacaram positivamente em relação as demais.

## **2.2 Rankings universitários: o IGC e o RUF**

Os rankings tendem a avaliar a qualidade das organizações usando critérios relacionados ao ensino, à pesquisa e às atividades de extensão (SOARES, 2018). Alguns são públicos, ou seja, elaborados por organizações do governo e existem outros que são privados (CALDERÓN, LOURENÇO, 2017).

O uso de indicadores de desempenho para medir e avaliar elementos que influenciam o desempenho de instituições de ensino superior tem sido praticado em muitos países (SOARES, 2018). No Brasil, tal prática se consolidou com a criação em 2004 do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) pela Lei nº 10.861. Conforme Portaria Normativa MEC nº 40/2007 (2010) os indicadores que expressam a qualidade do ensino superior brasileiro são o Enade, o CPC e IGC.

O IGC demonstra a qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação *Stricto Sensu* das instituições de ensino brasileiras. Para a graduação, é utilizada a nota no CPC dos cursos, enquanto para a pós-graduação é utilizada a Nota CAPES. A métrica do IGC tem um escore de 1 a 5 e anualmente é divulgada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Quanto mais próximo de 5, melhor para a Instituição, principalmente quando se trata de processos de credenciamento e recredenciamento de instituições e autorização para novos cursos (SOARES, 2018).

O resultado do IGC tem sido usado como instrumento de marketing institucional (BITTENCOURT, CASARTELLI, RODRIGUES, 2009) porque direta ou indiretamente a forma de divulgação ranqueia as instituições de ensino superior, o que tem suscitado críticas, principalmente porque a base da avaliação são as atividades de ensino e pouco peso tem as atividades de extensão e pesquisa. Outro ponto debatido se refere a comparação de resultados sem a devida contextualização (POLIDORI, 2009; SOBRINHO, 2010; SANTOS, 2014, SOARES, 2018). Soares (2018) explica que o sistema de avaliação de ensino deveria nortear a gestão acadêmico-administrativa, identificando pontos fortes e fracos da instituição.

Os rankings públicos como o conceito ENADE, o CPC ou o IGC proporcionam a realização de comparações entre instituições e aspectos numéricos interessantes a serem explorados sobre a avaliação da qualidade do ensino superior. No entanto, rankings de qualidade promovidos pelo setor privado também são promissores objetos de estudo, como o RUF do jornal Folha de São Paulo (LOURENÇO, CALDERÓN, 2015).

O RUF é uma avaliação anual realizada pelo Jornal Folha de São Paulo desde 2012. Esse ranking classifica e compara a situação das universidades e também avalia os cursos de graduação com maior número de ingressantes no país. Os percentuais dos quesitos avaliados quanto a qualidade universitária são: 42% de pesquisa, 32% de ensino, 18% de mercado 4% de internacionalização e 4% de inovação (RANKING UNIVERSITÁRIO FOLHA, 2017).

Teodoro, Santos e Costa Junior (2018) criticam o enfoque dado ao mercado de trabalho pelo RUF devido a métrica utilizada que se refere a entrevistas com executivos de Recursos Humanos sobre preferências de contratação. Também é destoante na perspectiva dos autores, o fato da qualidade do ensino desconsiderar a avaliação dos programas de mestrado e doutorado realizado pela Fundação CAPES e ter como um dos critérios de maior peso entrevistas realizadas com uma amostra de professores. Outra questão levantada, é quanto a dimensão da relevância social das instituições que não é avaliada.

## **3 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

### **3.1 Classificação da pesquisa**

Esta pesquisa parte da premissa quantitativa com o propósito de captar os impactos dos Indicadores do TCU nos indicadores IGC e RUF nas Universidades Federais Brasileiras. Também se classifica como descritiva, no sentido de proporcionar uma visão geral acerca da

relação entre indicadores de gestão e IGC, e sobretudo por se tratar de um tema pouco explorado (Gil, 2008), principalmente no que se refere a relação dos Indicadores do TCU e RUF.

No que concerne ao objetivo, este estudo descreve e explica as possíveis relações existente entre as variáveis: Nota IGC, Nota RUF e Indicadores do TCU e por fim, esse estudo teve como amostra 52 IFES (82,54%), do universo de 63 IFES para o período de 2013 a 2017. Na coleta e análise de dados foram utilizados os softwares Excel 7<sup>®</sup> e R 3.6.1 (R Core Team, 2016), no qual empregou-se um nível de confiança de 95%.

### 3.2 Variáveis de Pesquisa

Neste estudo foram utilizadas nove variáveis independentes, duas dependentes e duas de controle. As variáveis estão apresentadas no Quadro 2.

Quadro2 - Detalhamento das Variáveis da Pesquisa

Código	Descrição	Variável
IND 1	Custo Corrente / Aluno Equivalente	Independente
IND 2	Aluno Tempo Integral / Professor Equivalente	Independente
IND 3	Aluno Tempo Integral / Funcionário Equivalente	Independente
IND 4	Funcionário Equivalente/Professor Equivalente	Independente
IND 5	Grau de Participação Estudantil	Independente
IND 6	Grau de Envolvimento com Pós-Graduação	Independente
IND 7	Conceito CAPES/ MEC sobre Programas de Pós-Graduação	Independente
IND 8	Índice de Qualificação do Corpo Docente	Independente
IND 9	Taxa de Sucesso na Graduação	Independente
IGC	IGC	Dependente
RUF	RUF	Dependente
Região	Região	Controle
Tamanho	Tamanho	Controle

Fonte: Soares (2018), Relatórios de Gestão das IFES.

Esses indicadores foram descritos no quadro 1 da seção 2.1. No entanto, acrescenta-se que o TCU obriga as instituições a calcularem os indicadores 1, 3 e 4 em dois cenários: com e sem os custos dos hospitais universitários. Nesta pesquisa optou-se por utilizar apenas os nove indicadores que não abrangem hospitais universitários a fim de homogeneizar a amostra visto que muitas das IFES do estudo não possuem hospital próprio. Costa (2012) e Soares (2018) também utilizaram a mesma estratégia para definir suas variáveis.

Para a variável IGC foram utilizadas as notas em valores contínuos, pois conforme Costa (2012) a precisão nos valores expressos nos escores de notas das instituições possibilitam melhores análises de resultados entre as IFES. Ressalta-se que também foram utilizadas notas em valores contínuos para o RUF. As variáveis de controle utilizadas nesta pesquisa se referem ao tamanho e região geográfica das IFES, que conforme os trabalhos de Barbosa, Freire e Crisóstomo (2011) e Soares (2018) podem interferir na análise dos resultados. O tamanho é representado pelo orçamento de custo corrente sem considerar o orçamento dos hospitais, enquanto as regiões compreendem o Sul, Sudeste, Norte, Nordeste e Centro Oeste.

### 3.3 Coleta e Análise dos Dados

Na coleta de dados foram utilizadas fontes secundárias, a saber: os Relatórios de Gestão elaborados pela IFES obtidos no sítio eletrônico do TCU, dados referentes ao IGC coletados na base de dados do INEP e dados do RUF disponíveis no sítio eletrônico da Folha de São Paulo.

Os dados foram analisados primeiramente por meio de estatísticas descritivas a fim de verificar e comparar médias, desvios padrão, mínimos, máximos e frequências entre as variáveis de indicadores de gestão do TCU, IGC e RUF por tamanho de instituição, região e ano. No entanto, para atingir o objetivo da pesquisa, modelos de equação foram estimados por regressão com dados em painel. Segundo Gujarati (2006) e Fávero (2013) esse modelo estatístico apresenta dentre muitas vantagens, a possibilidade de controlar efeitos temporais e reduzir problemas de multicolinearidade entre as variáveis explicativas.

Na sequência são apresentados os modelos de regressão para o RUF e IGC:

$$RUF_{it} = \alpha + \beta_1 IND1_{it} + \beta_2 IND2_{it} + \beta_3 IND3_{it} + \beta_4 IND4_{it} + \beta_5 IND5_{it} + \beta_6 IND6_{it} + IND7_{it} + IND8_{it} + IND9_{it} + regio_{it} + tamanho_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

$$IGC_{it} = \alpha + \beta_1 IND1_{it} + \beta_2 IND2_{it} + \beta_3 IND3_{it} + \beta_4 IND4_{it} + \beta_5 IND5_{it} + \beta_6 IND6_{it} + IND7_{it} + IND8_{it} + IND9_{it} + regio_{it} + tamanho_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

Em que  $\alpha$  é o intercepto,  $i$  e  $t$  simbolizam, respectivamente, a instituição e o ano, e  $\epsilon_{it}$  é o erro aleatório. Enquanto as variáveis dependentes (RUF e IGC) e explicativas (IND1, IND2, IND3, IND4, IND5, IND 6, IND7, IND8, IND9, região e tamanho) foram definidas na seção 3.2.

Os dados em painel referem-se aos dados de “n” IFES diferentes observadas em T períodos de tempo diferentes. Na descrição de dados em painel para acompanhar tanto a IFES quanto o período de tempo, se utilizam dos subscritos “i” e “t”, o primeiro, refere-se a instituição, e o segundo ao ano da observação. Portanto,  $Y_{it}$  representa a variável Y observada para a i-ésima das n instituições no t-ésimo dos T anos.

A fim de diagnosticar o melhor modelo para esta análise se fez necessário verificar a heterogeneidade nos grupos (instituição e ano), testar o efeito dos modelos fixos, aleatórios ou *pooling* por meio dos testes Breusch e Pagan, F (Teste Chow) e Hausman. E finalmente diagnosticar os resíduos quanto a normalidade, homocedasticidade e independência, multicolinearidade, autocorrelação, dependência *cross-seccional*, correlação serial e estacionaridade.

Reinaldo (2017) explica que o modelo agrupado (*pooling*) é restrito e assemelha-se a regressão múltipla, pois não considera as dimensões temporais e seus coeficientes são constantes com dados empilhados. Já nos modelos com efeitos fixos, os interceptos variam entre os indivíduos contemplando a heterogeneidade sendo utilizados quando não é possível dissociar o efeito individual das variáveis independentes. Enquanto os modelos aleatórios, pressupõem a ausência de correlação entre os efeitos individuais.

No tocante aos testes de efeito dos modelos, o teste F avalia modelos com efeito individual e/ou temporal, se a hipótese por nula, ou seja, se p-valor for menor que 0,05 significa os interceptos podem dados agrupados. O teste de Breusch e Pagan (1980) confronta os modelos de dados agrupados com modelos de efeitos aleatórios, sendo que a nulidade da hipótese justifica a escolha do modelo aleatório. E o teste de Hausman (HAUSMAN, 1978) contrapõe o modelo com efeito fixo com o aleatório, se o p-valor for menor que 0,05 o teste recomenda o uso do modelo com efeito fixo (REINALDO, 2017).

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na sequência, apresenta-se a análise descritiva dos resultados das IFES para os indicadores de gestão do TCU, valores de custo corrente, assim como a classificação no IGC e RUF por ano e por setor, para o total de 260 observações do período. Complementarmente à análise descritiva, discute-se o resultado da análise de regressão com dados em painel afim de responder à questão de pesquisa.

### 4.1 Análise Descritiva

Nos parágrafos seguintes são discutidos os resultados de médias, desvios padrão, mínimos e máximos dos nove indicadores de gestão, RUF, IGC e tamanho das instituições procurando comparar os valores encontrados por ano e por região.

O indicador 1 (IND1) representa o custo por aluno da instituição. Este indicador demonstra a eficiência das IFES (SOARES,2018), quanto menor o resultado, mais eficiente é a instituição. A média e desvio padrão gerais encontrados para este indicador foi de R\$ 18.593,68 e R\$ 5.347,09 respectivamente. Destaca-se também que em 2013, a média do custo aluno em todas as IFES foi de R\$ 17.481,12 subindo para R\$ 20.069,91 em 2017.

Barbosa, Freire e Crisóstomo (2011) observaram que a região Sul teve o menor custo corrente por aluno equivalente entre 2006 a 2008. E Santos (2018), analisando o período de 2009 a 2016, percebeu um aumento do custo aluno para o ano de 2016 nas universidades de pequeno porte das regiões Centro Oeste e Nordeste, caracterizando uma maior ineficiência. Nesta pesquisa, a região Sul apresentou a maior média de custo aluno, o equivalente a R\$ 20.881,54, enquanto a menor média foi de R\$ 16.396,15 no Nordeste. Os resultados encontrados diferem dos achados de Barbosa, Freire e Crisóstomo (2011) e Santos (2018) tanto pelo período de análise quanto pela estratificação dos dados por porte e custo corrente por região realizada por aqueles autores.

O número de alunos por professores é representado pelo indicador 2 (IND2). Conforme Soares (2018) esse indicador demonstra a produtividade da instituição. Neste estudo, a média encontrada foi de 12,09 com desvio padrão de 2,50. Freire, Crisóstomo e Castro (2007) explicam que, quanto menor, melhor é o resultado, ou seja, mais alunos estão assistidos por professores. Para o período analisado o menor valor encontrado foi 3,82 em 2013 para a Fundação Universidade Federal do Pampa, localizada na região Sul; enquanto o valor mais alto foi de 20,25 em 2016 para a Universidade Federal de Alagoas do Nordeste. A região Centro Oeste teve a maior média (12,45) evidenciando que as ofertas de vagas para os estudantes aumentaram, mas o contingente docente permaneceu inalterado, fato observado também na média geral ao longo dos anos: 11,50 (2013), 11,67 (2014), 12,39 (2015), 12,35 (2016) e 12,52 (2017).

A produtividade da instituição também é medida pelo número de alunos atendidos pelo corpo técnico administrativo (FERREIRA, 2013), por meio do indicador 3 (IND3). A média desse indicador foi de 8,39 com desvio padrão de 2,77. A analogia é a mesma que para o indicador 2, ou seja, quanto menor, melhor. Os resultados também foram similares ao indicador 2, sendo o menor valor encontrado foi de 2,65 para a Fundação Universidade Federal do Pampa da região Sul em 2013 e o maior foi de 29,66 em 2016 para a Universidade Federal de Alagoas do Nordeste. A análise por região demonstrou que o Sudeste possuía a menor média (7,66). A análise ao longo dos anos mostrou que o indicador está aumentando, as médias variaram entre 7,86 (2013), 7,2 (2014), 8,37 (2015), 8,87 (2016) e 9,31 (2017), revelando o aumento de número de estudantes e imutabilidade do contingente administrativo.

O quarto indicador (IND4) relaciona o número de funcionários por professores, revelando também a produtividade da instituição. Santos (2018) destaca em seu estudo (período de 2009 a 2016) que as instituições da região Norte apresentaram as menores médias enquanto as instituições de grande porte da região Centro-Oeste as maiores. Ferreira, Santos e



Pessanha (2013) comentam que valores altos para esse indicador, demonstra alto custo com funcionários da Universidade. Neste estudo, o maior valor encontrado (3,16) foi no ano de 2014 referente a Fundação Universidade Federal de Viçosa, e o menor valor (0,62) foi encontrado em 2017 para a Universidade Federal de Lavras demonstrando a falta de funcionários nesta última instituição, ambos na região Sudeste. A média encontrada para o quinquênio foi de 1,52 com desvio padrão de 0,41.

O grau de participação estudantil (IND5) é um indicador de resultado. Ele expressa o número de profissionais disponibilizados para o mercado de trabalho em menor tempo (FERREIRA, SANTOS, PESSANHA, 2013). Nesta pesquisa encontrou-se uma média de 0,73 com desvio padrão de 0,15. A análise de média por região, para o quinquênio, não demonstrou valores atípicos, ressaltando, portanto, a dificuldade das IFES em manter os estudantes em tempo integral. Acrescenta-se que o menor valor encontrado foi em 2013 (0,22) na Fundação Universidade Federal do Pampa e o maior valor (1,20) em 2015 na Fundação Universidade do Amazonas.

O grau de envolvimento com pós-graduação (IND6) mostrou uma média geral de 0,12 com desvio padrão de 0,07 para as IFES analisadas. Freire, Crisóstomo e Castro (2007) explicam que valores altos nesse indicador revelam o quão grande é a estrutura da instituição (laboratórios e bibliotecas), o envolvimento com grupos e projetos de pesquisa e a intensidade dos intercâmbios. Logicamente, instituições com menores quantidades de cursos de pós-graduação apresentam indicadores com desempenhos menores (Santos, 2018). Esse fato foi observado em algumas IFES da região Norte: Fundação Universidade Fed. do Tocantins (2013, 2015), Universidade Federal do Acre (2013, 2014, 2015) e Universidade Federal do Amapá (2016), bem como para uma instituição do Sul, a Fundação Universidade Federal do Pampa (2013, 2014) que obtiveram resultados de 0,02 nesse indicador. Por outro lado, o maior valor encontrado foi de 0,30 para a Universidade Fed. do Rio Grande do Sul (2013, 2014, 2015 e 2017). Apesar da Universidade do Pampa ser no Sul e ter desempenho baixo, esse resultado corrobora com os achados de Barbosa, Freire e Crisóstomo (2011), no qual os autores destacaram o antagonismo entre as regiões Norte e Sul neste indicador.

O conceito CAPES (IND7) demonstra a qualidade das IFES e seu cálculo resulta da média aritmética dos conceitos dos cursos *Stricto Sensu* existentes na instituição. Apesar deste conceito variar entre 1 e 7, os cursos precisam ter conceito de, no mínimo, 3 para se manterem em atividade. Este estudo levantou que a média geral desse indicador foi de 3,89 com desvio padrão de 0,59. Sendo que a região Sul apresentou a maior média (4,37) enquanto a região Norte a menor (3,37), tal qual evidenciado anteriormente nos trabalhos de Barbosa, Freire e Crisóstomo (2011) e Santos (2018).

A qualificação docente (IND8) varia conforme a titulação docente no qual se atribui um valor entre 1 e 5 (SANTOS, 2018). Para a efetivação do cálculo valores são ponderados para a titulação dos professores sendo: Doutorado 5, Mestrado 3, Especialização *lato sensu* 2 e Graduação 1. Portanto, IFES com maior número de doutores apresentaram maiores valores para este indicador. Nesta pesquisa, evidenciou-se uma média (4,25) e desvio padrão (0,39) se mostraram relevantes para esse indicador. Comparando as regiões, foi observado que a maioria delas obtiveram média acima de 4, com exceção da região Norte que apresentou uma média de 3,75 demonstrando a dificuldade em atrair profissionais mestres e doutores.

A eficácia das IFES é medida pela taxa de sucesso na graduação (IND9). Santos (2018) explica que esse indicador mede o número de diplomados por ingressantes. Este estudo evidenciou uma média geral de 0,47 com desvio padrão de 0,13. A análise por região mostrou um equilíbrio nas médias muito próximas da média geral assim como demonstrado por Santos (2018). Os valores atípicos (*outliers*) observados nesta pesquisa foram 0,04 em 2015 da Universidade Federal do Oeste do Pará e 0,89 em 2016 da Universidade Federal de Alagoas.

O tamanho foi analisado tomando como base o custo corrente das IFES resultando numa média geral de R\$ 486.844.630,00 com desvio padrão geral de R\$ 349.132.009,00. Sendo que a Universidade Federal do Oeste do Pará apresentou o menor custo corrente (R\$ 28.801.167,00) em 2015, e a Universidade Federal do Rio de Janeiro obteve o maior custo corrente (R\$ 2.166.054.903,49) em 2017. Destaca-se que as médias por região foram: Sul (50 observações) R\$ 568.001.859,00; Sudeste (85 observações) R\$ 515.894.428,00; Norte (45 observações) R\$ 239.822.571,00; Nordeste (55 observações) R\$ 522.218.247,00; e Centro Oeste (25 observações) R\$ 592.578.603,00. A média do custo corrente em 2013 foi de R\$ 413.395.047,00 e em 2017 passou a ser R\$ 560.248.039,00 refletindo um aumento estimado em 35,52% em 5 anos.

O IGC é um indicador de qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação *Stricto Sensu* calculado para as IES brasileiras (Santos, 2018). O desempenho médio geral observado para as IFES desta pesquisa foi de 3,40 com desvio padrão de 0,48. Destaca-se que a região Centro Oeste obteve em média um desempenho de 3,40 idêntica a média geral. As regiões Sul e Sudeste apresentaram desempenhos superiores, respectivamente 3,75 e 3,64. Enquanto que as regiões Norte e Nordeste tiveram desempenho inferiores a média geral: 2,72 e 3,26. Esses resultados convergem com os encontrados por Santos (2018), a qual afirmou que os indicadores de qualidade do corpo docente e conceito CAPES refletem no IGC. Tanto o indicador 6 quanto o indicador 7 desta análise revelaram que a região Norte (0,06; 3,36) estava abaixo da média geral (0,12; 3,90), ao passo que a região Sul (0,17; 4,37) apresentou os maiores valores.

A última análise desta seção discute os dados do RUF, o qual classifica e compara a qualidade das IES brasileiras. Encontrou-se uma média geral de 66,43 com desvio padrão de 20,25. No que se refere a média dos escores das IFES para o período de 2013 a 2017 percebe-se uma variação de 6,97%. As médias encontradas por região foram de 77,38 no Sul, 72,13 para o Sudeste, 40,78 para o Norte, 66,14 no Nordeste e 71,99 para o Centro-Oeste. Ressalta-se a menor média de escore apresentado para região Norte, sendo inclusive inferior à média geral.

#### 4.2 Análise de Regressão: Dados em Painel

O uso de dados em painel possibilita o controle de fontes não observadas de heterogeneidade individual (BALTAGI, 2008, REINALDO, 2017). Nesse sentido, o primeiro procedimento realizado foi a verificação da heterogeneidade dos dados por ano e por instituição evidenciando a existência de valores atípicos (*outliers*) para todas as variáveis analisadas.

Em relação a estimação do melhor modelo de regressão com dados em painel obteve-se os seguintes resultados para RUF e IGC conforme Quadro 3.

Quadro 3 – Efeito dos Modelos

Variável dependente	Efeito	R <sup>2</sup>	P valor	Variáveis explicativa significativas
RUF	<i>Pooling</i>	0,79499	<2,22 e-16	IND1, IND5 e IND6, IND8 e tamanho
	<i>Pooling com Dummy</i>	0.8097	< 2.22e-16	IND1, IND2, IND6, tamanho e 39 instituições
	Fixo (modelo Within)	0.16183	= 9.6782e-05	IND1, IND2, IND6 e tamanho
	Aleatório (modelo Nerlove's)	0.13448	= 6.3568e-05	IND1, IND2, IND6 e tamanho
IGC	<i>pooling</i>	0.8097	< 2.22e-16	IND6, IND7 e IND8
	<i>Pooling com Dummy</i>	0.9651	< 2.2e-16	IND1, IND2, IND5, IND6, IND8, região, tamanho e 35 instituições
	Fixo (modelo within)	0.21794	= 3.1212e-07	IND1, IND2, IND5, IND6, IND8 e

				tamanho
	Aleatório	0.26221	= 3.8529e-14	IND1, IND2, IND5, IND6, IND7, IND8, região e tamanho

Fonte: Os autores, 2019.

Em todos os modelos estimados o painel se apresentou balanceado, ou seja, para as 52 instituições analisadas ao longo de 5 anos foram evidenciadas 260 observações. Em relação ao Quadro 3, percebe-se o inflacionamento do R<sup>2</sup> com a inclusão de variável *dummy*, bem como é factível que a regressão com efeito fixo reduziu inconsistências do modelo *pooling* reduzindo o R quadrado. A escolha do modelo de regressão em painel para RUF e IGC se deu por meio dos testes F para decidir entre o efeito *pooling* ou fixo e teste Breusch-Pagan para a escolha entre os modelos *pooling* e aleatórios. Tanto para o RUF, quanto para o IGC, o teste F retornou que o modelo fixo era melhor, já o Teste Breusch-Pagan indicou o modelo aleatório. A decisão entre fixo e aleatório se deu pelo resultado do teste de Hausman que resultou o modelo fixo como o melhor.

As equações 3 e 4 demonstram o papel das principais variáveis que impactaram o resultado do RUF e do IGC:

$$RUF = 49,46 - 2,17e-04 \text{ IND1} - 0,726 \text{ IND2} + 41,8 \text{ IND6} + 1,44e-08 \text{ tamanho} \quad (3)$$

$$IGC = 2,60 - 9,41e-06 \text{ IND1} - 0,0189 \text{ IND2} - 0,0291 \text{ IND5} + 12,8 \text{ IND6} + 0,180 \text{ IND8} + 0,368 \text{ tamanho} \quad (4)$$

A equação 3 demonstrou que tanto o custo por aluno (IND1) quanto a quantidade de alunos atendidos por um professor (IND2) influenciam negativamente a nota no RUF. Enquanto que o grau de envolvimento com a Pós-graduação (IND6) e o custo corrente (tamanho) explicam positivamente os escores nesse ranking. As variáveis “IND1”, “IND2”, “IND6”, “tamanho” explicam 16,18% da nota RUF.

A equação 4 mostra que o custo por aluno (IND1), a quantidade de alunos por professor (IND2) e o Grau de Participação Estudantil (IND5) mantêm uma relação negativa com o resultado do IGC. Já o envolvimento com a pós-graduação (IND6), a qualificação docente (IND8) e o tamanho do orçamento da instituição influenciam positivamente na nota obtida no IGC explicando somente 21,79% da nota alcançada pelas IFES no IGC.

No tocante aos resíduos do RUF, por meio do teste de Shapiro-Wilk atestou-se normalidade dos mesmos ( $W = 0,95456$ ,  $p\text{valor} = 2,908e-07$ ). Não foram identificados problemas de heterocedasticidade conforme resultados do teste de Breusch-Pagan ( $BP = 50,785$ ,  $p\text{valor} = 4,52e-07$ ) e o teste para independência de resíduos deu bom resultado ( $p\text{valor} = 1,401e-06$ ), no entanto, foram encontrados problemas de autocorrelação  $DW = 2,2635$  e  $p\text{valor} = 0,9856$ ) apontando que alguma variável não foi contemplada no modelo. O teste de Dependência *cross-seccional* retornou positivo ( $p\text{valor} < 2,2e-16$ ) e não foram identificados problemas de correlação serial ( $p\text{valor} = 1,40e-06$ ) ou de estacionaridade ( $p\text{valor} = 0,01$ ).

Em relação ao IGC, os resíduos se apresentaram normais ( $W = 0,93$ ,  $p\text{valor} = 1,571e-09$ ), com dependência *cross-seccional* ( $p\text{valor} < 2,2e-16$ ) e sem heterocedasticidade ( $p\text{valor} = 0,01625$ ), independência ( $p\text{valor} = 3,33e-08$ ) Correlação serial ( $p\text{valor} = 3,33e-08$ ) ou Estacionaridade ( $p\text{valor} = 0,01$ ).

O uso do método dados em painel possibilitou avaliar a relação entre as variáveis do estudo, demonstrando que nem todas as variáveis independentes predizem e explicam as variáveis dependentes. As variáveis: IND3, IND4, IND5, IND7, IND8, IND9 e região não apresentaram resultados significantes de relação com o RUF. E ainda, foi evidenciado que as variáveis IND3, IND4, IND7, IND9 e região também não tem relação com o IGC.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo identificar e explicar quais indicadores de gestão do TCU exercem maior influência nas notas obtidas nos rankings do IGC e do RUF ao longo de cinco anos. Para tanto, além de análises descritivas, foi proposto o modelo de análise de dados em painel com efeitos fixos, visto que este tipo de modelo tem a capacidade de dissociar o efeito individual de variáveis independentes. Como consequência, o número de variáveis explicativas bem como poder explicativo foram reduzidos consideravelmente em comparação por exemplo com o modelo *pooling*, tanto para a variável dependente IGC quanto para o RUF.

A análise descritiva clarificou as diferenças regionais em praticamente todas as variáveis analisadas. No entanto, é preciso destacar que os resultados dos indicadores de gestão e IGC principalmente, evoluíram ao longo dos anos e as disparidades regionais vem reduzindo paulatinamente.

A análise dos dados em painel com efeito fixo mostrou que a maioria dos indicadores de gestão não são significativos para prever o IGC ou o RUF. Santos (2018) também já havia constatado a baixa relevância dos indicadores de gestão na previsão da qualidade do ensino representada pelo IGC. Em sua análise, a autora constatou que o porte e a região da IFES influenciavam os indicadores de gestão e consequentemente o IGC.

Importante também destacar que as variáveis explicativas que refletiram algum efeito tanto no IGC quanto no RUF foram o custo aluno, a quantidade de alunos atendidos por professor e o grau de envolvimento com a pós-graduação. Santos(2018) também já havia evidenciado que o custo aluno e o envolvimento com a pós-graduação afetavam o IGC. Percebe-se a importância tanto do corpo docente quanto do custo aluno na qualidade das IFES.

Congresso Brasileiro de Custos

Compactuando com as críticas existentes quanto ao ranqueamento das instituições nos indicadores analisados, este estudo evidenciou que comparações entre as IFES devem ser realizadas com cautela seja no tocante aos indicadores de gestão, ou indicadores de qualidade como o IGC e o RUF.

A importância da análise dos indicadores, visto que estes servem de parâmetro para auto avaliação institucional e conforme Santos (2018), podem ser úteis no direcionamento de políticas públicas se considerar os fatores como o porte e localização geográfica.

Para futuras pesquisas quantitativas que utilizem a metodologia de análise de regressão em painel, sugere-se que a análise de indicadores de gestão, do IGC ou do RUF contemplem características individuais e regionais das IFES, bem como o porte atrelado ao tamanho do orçamento de cada instituição. Também se sugere estudos qualitativos nas IFES aprofundando análises dos dados por cursos comparando com o IGC ou RUF.

### Referências

ATHANASSOPOULOS, Antreas D.; SHALE, Estelle. Assessing the comparative efficiency of higher education institutions in the UK by the means of data envelopment analysis. **Education economics**, v. 5, n. 2, p. 117-134, 1997.

BALTAGI, Badi. **Econometric analysis of panel data**. John Wiley & Sons, 2008.

BARBOSA, Glauber de Castro; FREIRE, Fátima de Souza; CRISÓSTOMO, Vicente Lima. Análise dos indicadores de gestão das IFES e o desempenho discente no ENADE. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 16, n. 2, p. 317-344, 2011.

BREUSCH, Trevor S.; PAGAN, Adrian R. The Lagrange multiplier test and its applications

to model specification in econometrics. **The review of economic studies**, v. 47, n. 1, p. 239-253, 1980.

CALDERÓN, Adolfo Ignacio; LOURENÇO, Henrique da Silva. Rankings na educação superior Brasileira: Uma aproximação aos rankings públicos e privados. **Revista de Estudos Aplicados em Educação**, v. 2, n. 3, 2017.

COSTA, Daiane Ferreira da. **Medição de desempenho em universidades federais**: análise da relação entre os indicadores do tribunal de contas da união e o índice geral de cursos. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Potiguar, Natal, 2012.

ERASMO, Eduardo Andrea Lemus *et al.* Avaliação institucional: uma análise de indicadores de desempenho institucional em uma IFES. **Revista Observatório**, v. 4, n. 6, p. 845-877, 2018.

FÁVERO, Luiz Paulo Lopes. Dados em painel em contabilidade e finanças: Teoria e aplicação. **BBR-Brazilian Business Review**, v. 10, n. 1, p. 131-156, 2013.

FERREIRA, Aghata Frade. **Indicadores de gestão das instituições federais de educação superior e a qualidade dos cursos**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Santa Catarina, 2013.

FEREIRA, Marlon Cruz; SANTOS, Waldir Jorge Ladeira dos; PESSANHA, José Francisco Moreira. Avaliação do ensino superior: análise dos indicadores instituídos pelo TCU para as IFES. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ**, v. 18, n. 1, p. 104-124, 2013.

FREIRE, Fátima de Souza; CRISÓSTOMO, Vicente Lima; CASTRO, Juscelino Emanuel Gomes de. Análise do desempenho acadêmico e indicadores de gestão das IFES. **Revista Produção Online**, v. 7, n. 4, 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GUJARATI, Damodar. **Econometria básica**. Tradução de Maria José Cyhlar. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HOFFMANN, Celina; ZANINI, Roselaine Ruviano; CORRÊA, Ângela Cristina; SILUK, Julio Cezar Mairesse; SCHUCH JÚNIOR, Vitor Francisco; ÁVILA, Lucas Veiga O desempenho das universidades brasileiras na perspectiva do Índice Geral de Cursos (IGC). **Educação e Pesquisa**, v. 40, n. 3, p. 651-665, 2014.

JOHNES, Geraint; TONE, Kaoru. The efficiency of Higher Education Institutions in England revisited: comparing alternative measures. **Tertiary Education and Management**, v. 23, n. 3, p. 191-205, 2017.

KANTABUTRA, Saranya; TANG, John CS. Efficiency analysis of public universities in Thailand. **Tertiary Education and Management**, v. 16, n. 1, p. 15-33, 2010.

KEMPKES, Gerhard; POHL, Carsten. The efficiency of German universities—some evidence

from nonparametric and parametric methods. **Applied economics**, v. 42, n. 16, p. 2063-2079, 2010.

LOURENÇO, Henrique da Silva; CALDERÓN, Adolfo Ignacio. Rankings acadêmicos na educação superior: Mapeamento da sua expansão no espaço ibero-americano. **Acta Scientiarum Education**, v. 37, n. 2, p. 187-197, 2015.

MUNARETTO, Lorimar Francisco; CORRÊA, Hamilton Luiz; CUNHA, Júlio Araújo Carneiro da. Um estudo sobre as características do método Delphi e de grupo focal, como técnicas na obtenção de dados em pesquisas exploratórias. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 6, n. 1, p. 9-24, 2013.

NAZARKO, Joanicjusz; ŠAPARAUSKAS, Jonas. Application of DEA method in efficiency evaluation of public higher education institutions. **Technological and Economic development of Economy**, v. 20, n. 1, p. 25-44, 2014.

RANKING UNIVERSITÁRIO FOLHA. **Como é feito o Ranking de Universidades**. Ranking Universitário Folha. 2017. Disponível em: <<http://ruf.folha.uol.com.br/2017/oruf/ranking-universidades/>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

ROESCH, Sílvia Maria Azevedo. **Projeto de estágio e de pesquisa em administração**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

REINALDO, Luciana Moura. **Estimação clássica e bayesiana para dados em painel**. Dissertação (mestrado em Estatística) - Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Exatas, Brasília, 2017.

SANTOS, Cíntia Regina da Silva. **O olho do dono engorda o boi?** Uma análise da relação entre os indicadores de gestão do Tribunal de Contas da União para os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e o índice geral de cursos. Dissertação (mestrado em Administração) - Universidade Federal da Bahia, Escola de Administração, Salvador, 2014.

SOARES, Jailson Ribeiro. **Correlação entre indicadores selecionados de gestão e qualidade das instituições federais de ensino superior brasileiras, período de 2009-2016**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Administração, Porto Alegre, 2018.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). **Orientações para o cálculo dos indicadores de gestão: Decisão TCU nº 408/2002**, Brasília, 2010. 12p. Disponível em: <[http://www.uff.br/sites/default/files/tcu\\_manual\\_indicadores\\_2010.pdf](http://www.uff.br/sites/default/files/tcu_manual_indicadores_2010.pdf)> Acesso em 10 maio 2019.

TEODORO, António; SANTOS, Eduardo; COSTA JUNIOR, Reinaldo da. University rankings: between market regulation and the diffusion of organizational models: The Brazilian case. **Revista Lusófona de Educação**, n.º 4, 2018.

TOCHKOV, Kiril; NENOVSKY, Nikolay; TOCHKOV, Karin. University efficiency and public funding for higher education in Bulgaria. **Post-Communist Economies**, v. 24, n. 4, p. 517-534, 2012.