



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

Departamento de Administração

JESSICA FERREIRA DA SILVA

**ANÁLISE DA QUALIDADE DE PORTAIS DE DADOS ABERTOS  
GOVERNAMENTAIS DE UNIVERSIDADES FEDERAIS E  
INSTITUTOS FEDERAIS BRASILEIROS**

Brasília – DF

2023

JESSICA FERREIRA DA SILVA

**ANÁLISE DA QUALIDADE DE PORTAIS DE DADOS  
ABERTOS GOVERNAMENTAIS DE UNIVERSIDADES  
FEDERAIS E INSTITUTOS FEDERAIS BRASILEIROS**

Monografia apresentada ao Departamento de  
Administração como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em  
Administração.

Professor Orientador: Dr. Carlos André de  
Melo Alves

Brasília – DF

2023

JESSICA FERREIRA DA SILVA

**ANÁLISE DA QUALIDADE DE PORTAIS DE DADOS  
ABERTOS GOVERNAMENTAIS DE UNIVERSIDADES  
FEDERAIS E INSTITUTOS FEDERAIS BRASILEIROS**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília da aluna

**Jessica Ferreira da Silva**

Dr. Carlos André de Melo Alves

Professor-Orientador

Mestre, Edvandro Carlos Reckziegel

Professor-Examinador

Doutor, Rildo Ribeiro dos Santos

Professor-Examinador

Brasília, 13 de julho de 2023

Dedico este trabalho à minha avó, Maria de Lourdes Ferreira de Melo (*in memoriam*), como um registro da grande importância que ela teve em minha vida. Em vida, ela foi forte e não se prostrou perante o sofrimento e a dor. Em morte, ela me ensinou que esta vida é como um vapor, e que devemos trabalhar pelas coisas que não perecem, pelas coisas que o ladrão não pode roubar e que a traça não pode corroer. Devemos trabalhar para alcançar a coroa incorruptível que será dada a todos quantos creem e esperam na volta do Senhor Jesus Cristo.

## ***AGRADECIMENTOS***

Agradeço a Deus, que da fraqueza fez com que eu tirasse força.

Agradeço à minha família, por todo o apoio, compreensão e incentivo nos momentos mais difíceis e desafiadores.

Agradeço ao Prof. Dr. Carlos André de Melo Alves, pela oportunidade, constante paciência e orientação.

## RESUMO

O objetivo geral deste estudo foi analisar os níveis de qualidade dos portais de Dados Abertos Governamentais de universidades e institutos federais brasileiros. Realizou-se uma pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa e quantitativa. A amostra de 55 instituições de educação superior - IES, sendo 33 universidades federais brasileiras e 22 institutos federais brasileiros, é não probabilística por acessibilidade aos portais de dados abertos governamentais das referidas IES. Trataram-se os dados empregando-se análise documental e análise de conteúdo dos documentos relativos aos portais de dados abertos das IES da amostra, considerando 18 itens que se distribuem em 3 subíndices ('Funcional', 'Semântico' e 'Baseado em Conteúdo') propostos no estudo de Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015). Empregaram-se estatísticas descritivas e inferenciais nas análises dos dados, com uso dos Testes Q de Cochran e qui-quadrado. Após exame de 990 itens, os resultados evidenciaram 79,80% dos itens presentes na documentação referente aos portais. Os Subíndices 'Semântico', 'Funcional' e 'Baseado em Conteúdo' apresentaram, respectivamente, percentuais de presença de itens a eles agrupados de 89,55%, 85,45% e 72,32%. Houve diferenças significativas entre os percentuais de presença dos itens agrupados por subíndice e entre os percentuais de presença dos itens associados a cada subíndice. Não houve, contudo, diferenças significativas nos percentuais de presenças dos itens segmentados por tipo de IES, nem houve diferenças nos percentuais de presença segundo a região em que está localizada a sede da IES. Espera-se que esta pesquisa auxilie a compreensão do tema por parte dos acadêmicos, dos gestores dos portais de dados abertos governamentais de IES e dos demais interessados nos níveis de qualidade dos portais de dados abertos governamentais das universidades e institutos federais brasileiros.

Palavras-chave: Dados Abertos Governamentais. Portal de Dados Abertos. Qualidade de dados. Instituições de Educação Superior.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 - Grau de importância do uso de dados abertos, por profissão .....	18
Figura 2 - Usos e usuários de Dados Abertos Governamentais .....	19
Figura 3 - Componentes de um programa de qualidade de dados.....	23
Figura 4 - Distribuição geográfica das Universidades e Institutos Federais no Brasil em 2021 .....	31

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Itens associados ao Subíndice Funcional.....	38
Tabela 2 – Teste Q de Cochran – Itens associados ao Subíndice Funcional.....	39
Tabela 3 - Itens associados ao Subíndice Semântico .....	39
Tabela 4 - Teste Q de Cochran – Itens associados ao Subíndice Semântico.....	40
Tabela 5 - Itens associados ao Subíndice Baseado em Conteúdo .....	41
Tabela 6 - Teste Q de Cochran – Itens associados ao Subíndice Baseado em Conteúdo .....	41
Tabela 7 - Frequências e Testes qui-quadrado .....	42
Tabela 8 - Presença de itens por IES .....	43
Tabela 9 - Análise descritiva para os itens indicadores do nível de qualidade dos portais de DAG das IES .....	45
Tabela 10 - Frequências e Testes Qui-quadrado – Níveis de qualidade dos portais por Tipo de IES .....	46
Tabela 11 - Frequências e Testes Qui-quadrado - Níveis de qualidade dos portais por grupos de regiões geográficas .....	47



## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Categorias e dimensões da qualidade de dados.....	21
Quadro 2 - Aspectos Funcional, Semântico e Baseado em Conteúdo dos Portais de DAG ...	25
Quadro 3 - Subíndices e itens que integram o Índice de Qualidade (IQ) dos portais de dados abertos das universidades e institutos federais .....	34
Quadro 4 - Testes estatísticos utilizados na análise dos resultados.....	37

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEFET - Centros Federais de Educação Tecnológica

CGU – Controladoria-Geral da União

CNE – Conselho Nacional de Educação

DAG – Dados Abertos Governamentais

EPT – Educação Profissional e Tecnológica

IES – Instituição de Ensino Superior

IF – Instituto Federal

IGC – Índice Geral de Cursos

IQ – Índice de Qualidade

LAI – Lei de Acesso à Informação

ONGs – Organizações Não-Governamentais

PDA - Plano de Dados Abertos

MEC – Ministério da Educação

W3C – *World Wide Web Consortium*

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Contextualização .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Formulação do problema .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Objetivo Geral.....</b>	<b>13</b>
<b>1.3. Objetivos Específicos .....</b>	<b>13</b>
<b>1.5. Justificativa .....</b>	<b>14</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Dados Abertos Governamentais .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Qualidade dos Dados e dos Portais de Dados Abertos Governamentais .....</b>	<b>20</b>
<b>2.3. As universidades e os institutos federais brasileiros .....</b>	<b>25</b>
<b>3. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA.....</b>	<b>30</b>
<b>3.1. Tipologia e descrição geral dos métodos de pesquisa .....</b>	<b>30</b>
<b>3.2. Caracterização da organização, setor ou área, objeto do estudo .....</b>	<b>30</b>
<b>3.3. População e amostra .....</b>	<b>30</b>
<b>3.4. Procedimentos de coleta e de análise de dados.....</b>	<b>32</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>4.1. Análise por itens e por subíndices .....</b>	<b>38</b>
4.1.1 Análise dos níveis de qualidade dos portais de dados abertos governamentais por itens.....	38
4.1.2 Análise do nível de qualidade dos portais de dados abertos governamentais por subíndice.....	42
<b>4.2. Análise por Instituição de Ensino Superior.....</b>	<b>43</b>
4.2.1 Comparação dos níveis de qualidade dos portais de dados abertos governamentais das universidades e institutos federais .....	46
4.2.2 Diferenciação dos níveis de qualidade dos portais de Dados Abertos Governamentais de acordo com a região em que está localizada a sede da instituição de ensino superior.....	47
<b>5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIA.....</b>	<b>52</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>57</b>
<b>Apêndice A - Instituições que compõem a amostra da pesquisa .....</b>	<b>57</b>

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Contextualização

As iniciativas de Dados Abertos Governamentais - DAG têm se apresentado como uma tendência mundial crescente nos últimos anos (SÁEZ MARTÍN; ROSARIO; PÉREZ, 2015). Elas são derivadas da combinação de novas demandas da sociedade com relação às organizações públicas - dentre as quais: maior transparência no uso dos recursos, maior participação no gerenciamento dos referidos recursos, maior controle sobre a qualidade dos serviços, maior responsabilidade dos gestores públicos – e o uso de ferramentas tecnológicas, como a Internet (ALBANO, 2013).

As iniciativas de DAG são compreendidas como a combinação de Governo Aberto e Dados Abertos (SÁEZ MARTÍN; ROSARIO; PÉREZ, 2015). O Governo Aberto foi originado pelo “*The Memorandum on Transparency and Open Government*” (OBAMA, 2009), também chamado em português “O Memorando Sobre Transparência e Governo Aberto”, assinado no início do governo do presidente norte-americano, Barack Obama, em 2009.

Fundamentado nos princípios da transparência, participação e colaboração, o referido memorando determina os seguintes passos para atingir o objetivo de abertura governamental: a publicação de informação governamental online, o aperfeiçoamento da qualidade da informação governamental, a criação e a institucionalização de uma cultura de Governo Aberto e a criação de uma estrutura política que favoreça o Governo Aberto (ORSZAG, 2009).

Por outro lado, a expressão “Dados Abertos” não se restringe aos dados e informações de instituições governamentais, mas inclui, também, dados e informações de outros grupos importantes de *stakeholders*, como de empresas/indústrias, cidadãos, organizações sem fins lucrativos, organizações não-governamentais - ONGs, e dados da ciência ou educação (BAUER; KALTENBÖCK, 2011).

Dessa forma, a junção de Governo Aberto e Dados Abertos dá origem ao conceito de DAG, os quais são fornecidos por portais na Internet, permitindo o acesso às informações do setor público a uma ampla gama de *stakeholders*, em um formato original aberto, de forma a permitir a acessibilidade e a disponibilidade a todos, bem como a reutilização dos dados e, inclusive, a combinação de duas ou mais fontes de dados com fins de comparação das informações (ALONSO *et al.*, 2009; SÁEZ MARTÍN; ROSARIO; PÉREZ, 2015).

### 1.1. Formulação do problema

Apesar da ampla utilização de dados abertos em nível mundial, alguns estudos apontam que a estrutura e a organização dos portais de DAG não têm sido suficientes para favorecer a transparência na prestação de contas, exercendo apenas o papel de repositório de dados (CONRADI BARNI *et al.*, 2022).

No Brasil, o fomento à transparência e à abertura de dados foi reforçado pela Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, conhecida por Lei de Acesso à Informação – LAI (BRASIL, 2011) e pelo Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016 (BRASIL, 2016). A Lei nº 12.527/2011 determina, em seu artigo 8º, o dever de promover ativamente, isto é, sem provocação do cidadão, a divulgação de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral produzidas ou custodiadas pelos órgãos e entidades públicas. Mais especificamente, as divulgações das informações em sítios eletrônicos oficiais devem permitir o acesso automatizado por sistemas externos em formatos abertos, estruturados e legíveis por máquina, comunicando de forma detalhada os formatos utilizados para estruturar as informações e assegurando a autenticidade, a integridade e a manutenção de dados atualizados (OLIVEIRA; FONSECA, 2021).

O Decreto nº 8.777/2016, por sua vez, instituiu a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal, com orientações referentes à publicação do Plano de Dados Abertos – PDA, no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, no prazo de 60 dias (OLIVEIRA; FONSECA, 2021).

Do ponto de vista governamental, uma baixa qualidade de dados pode prejudicar o uso do portal aberto do governo, resultar em relatórios enganosos sobre a atuação e o desempenho das instituições públicas, desencadeando uma disseminação de desconfiança por parte dos cidadãos, prejudicando assim a reputação das referidas entidades (ZHANG; XIAO, 2020).

Todavia, a maioria das iniciativas de DAG não aborda a questão relativa à qualidade dos DAG. Além disso, o arranjo quanto à estrutura e organização das informações nos portais não é homogêneo, de forma que a qualidade dos portais acaba sendo estabelecida por cada órgão ou instituição sem que haja um padrão (SÁEZ MARTÍN; ROSARIO; PÉREZ, 2015).

Nesse sentido, Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015) conduziram uma análise internacional dos níveis de qualidade dos portais de Dados Abertos Governamentais, utilizando um Índice de Qualidade (IQ), desenvolvido para mensurar a qualidade dos portais de DAG, o qual distingue entre aspectos funcionais, semânticos e baseados em conteúdo, dando origem a três subíndices, aferidos, por sua vez, por itens.

Entre os órgãos do Poder Executivo Federal para os quais é requerida a disponibilização de DAG de qualidade estão as universidades e os institutos federais. Estas entidades fornecem informações não apenas sobre seu funcionamento interno como também oferecem dados relevantes sobre pesquisas científicas, ensino e extensão, que podem favorecer outras investigações e projetos úteis à sociedade (PIRES, 2019).

As universidades e os institutos federais são entidades da administração pública federal indireta vinculadas ao Ministério da Educação, nos termos do Decreto nº 9.660, de 1º de janeiro de 2019 (BRASIL, 2019). De acordo, com as informações coletadas do Cadastro e-MEC, em 14 de novembro de 2022 (MEC, 2022) existem 109 Instituições de Ensino Superior - IES's no Brasil, cujos níveis de qualidade educacional podem ser avaliados a partir do Índice Geral de Cursos - IGC (INEP, 2022).

Os referidos órgãos públicos governamentais possuem sede em cada uma das regiões geográficas da Federação, compondo assim um conjunto de instituições que se submetem às legislações e normas brasileiras referentes ao processo de abertura de dados e cuja qualidade dos dados abertos pode ser avaliada.

À luz dos fatos descritos previamente nesta seção e na contextualização deste trabalho, o presente estudo propõe-se a responder a seguinte pergunta: **quais são os níveis de qualidade dos portais de Dados Abertos Governamentais de universidades e institutos federais brasileiros?**

## 1.2. Objetivo Geral

Analisar os níveis de qualidade dos portais de Dados Abertos Governamentais de universidades e institutos federais brasileiros.

## 1.3. Objetivos Específicos

- Mensurar os níveis de qualidade dos portais de Dados Abertos Governamentais de universidades e institutos federais baseado em subíndices e itens oriundos da literatura;
- Comparar os níveis de qualidade dos portais de Dados Abertos Governamentais das universidades e institutos federais previamente mensurados;
- Diferenciar os níveis de qualidade dos portais de Dados Abertos Governamentais das universidades e institutos federais de acordo com a região onde está localizada a sede da instituição de ensino superior.

### 1.5. Justificativa

O governo federal tem empregado esforços para a difusão das políticas de abertura de dados governamentais em nível nacional nos últimos anos, de forma que este estudo procura examinar o tema, produzindo conhecimento complementar ao assunto e oferecendo contribuições tanto teóricas quanto práticas.

Do ponto de vista da contribuição teórica, verifica-se uma lacuna de estudos sobre a qualidade de portais de DAG em âmbito nacional, mais especificamente, ao se tratar de portais de instituições de ensino superior. Pires (2019), por exemplo, discorreu sobre a implantação e o gerenciamento da Política de Dados Abertos nas universidades federais brasileiras, mas não examinou a qualidade dos portais de dados abertos dessas instituições. Albano et al. (2021) tratou dos critérios de definição da oferta de dados em formato aberto pelas universidades brasileiras, porém, também não estudou a questão da qualidade dos dados. Dessa forma, esta pesquisa busca trazer contribuições não alcançadas pelos referidos estudos.

No que se refere à contribuição prática, a investigação acerca do nível de qualidade dos DAG de universidades e institutos federais é de importância para o Ministério da Educação e para as referidas IES em si, dada a exigência de conformidade à legislação vigente, anteriormente citada, qual seja, o Decreto nº 8.777, de maio de 2016 (BRASIL, 2016). Além disso, o presente estudo também pode ser útil à Controladoria-Geral da União (CGU), órgão que gerencia e monitora a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal (BRASIL, 2022a).

Por fim, o presente estudo representa um benefício aos gestores dos portais de dados abertos no setor público, no sentido de ampliar o entendimento quanto aos benefícios de um alto nível de qualidade dos portais de dados abertos que os estimule a atingir esse padrão, e também aos usuários dos referidos sítios eletrônicos, pois os aumentos dos níveis de qualidade potencializarão a reutilização das informações pelo público.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo apresenta o referencial teórico do estudo, no qual são apresentados conceitos a respeito dos Dados Abertos Governamentais (Seção 2.1) e sobre a Qualidade dos Dados Abertos Governamentais (Seção 2.2). Em seguida, são, também, apresentados aspectos relacionados às universidades federais e aos institutos federais brasileiros (Seção 2.3).

### 2.1 Dados Abertos Governamentais

O avanço de ferramentas tecnológicas, como a Internet, possibilitou o desenvolvimento de novas formas de gestão produzidas com vistas ao atendimento de novas demandas da sociedade (ALBANO, 2013). Essas demandas evidenciaram-se a partir do início do século XXI, quando se percebeu uma mudança de paradigma na relação entre os governos e suas relações com o público (WANG; SHEPHERD, 2020).

Nesse contexto, as reivindicações da sociedade relacionavam-se à maior transparência na utilização de recursos, maior participação na gestão dos recursos, maior controle na qualidade dos serviços, maior responsabilidade dos gestores públicos, dentre outros. Esse contexto propiciou o desenvolvimento da plataforma denominada ‘Dados Abertos Governamentais’ - DAG, fundamentada em três pilares: transparência, participação e colaboração (ALBANO, 2013).

Em 2007, trinta defensores do governo aberto reuniram-se em Sebastopol e formularam um conjunto de oito princípios de DAG, denominados “Princípios de Sebastopol”, que enfatizavam a relevância dos DAG para a democracia (BAUER; KALTENBÖCK, 2011; RECKZIEGEL, 2022). De acordo com os princípios apresentados, os dados abertos devem ser: i) completos; ii) primários; iii) atuais; iv) acessíveis; v) processáveis por máquina; vi) não-discriminatórios; vii) não-proprietários; e devem ter viii) licença livre (WANG, 2020).

Destaca-se, ainda, como um marco histórico para a difusão das iniciativas de DAG, a assinatura da Carta Aberta de Dados pelos líderes do G8, em 2013. Na ocasião, também, foram estabelecidos princípios, a saber, i) dados abertos por padrão; ii) qualidade e quantidade; iii) utilizável por todos; iv) liberação de dados para melhor governança; e v) liberação de dados para inovação (WANG, SHEPHERD, 2020).

Apesar dos DAG serem um fenômeno recente, a discussão sobre o uso e as publicações posteriores de informações do setor público, em nível internacional são mais antigas, haja vista as



diversas solicitações baseadas nas leis de liberdade de informação (BOTH; SCHIEFERDECKER, 2012).

Essa abordagem pressupõe que os cidadãos de um país têm direito às informações do setor público, de forma que não havendo restrições legais, uma instituição pública deve fornecer informações específicas solicitadas pelos cidadãos, em uma manifestação de transparência passiva por parte do governo (BOTH; SCHIEFERDECKER, 2012).

A publicação de DAG, por outro lado, é uma maneira de fomentar a transparência ativa na Administração Pública Federal, que se configura pela disponibilização, de forma voluntária, dos dados públicos aos cidadãos, sem qualquer provocação destes (TCU, 2022).

Segundo Bauer e Kaltenböck (2011), os DAG referem-se somente aos dados e informações produzidos ou custodiados pelo governo ou por entidades controladas pelo governo, não sendo relacionados, dessa forma, a dados sobre indivíduos. Cabe aqui salientar a diferença entre os DAG e os “dados abertos”. Estes últimos se referem a dados e informações além daquelas fornecidos por instituições governamentais, contemplando dados e informações de outros grupos de *stakeholders*, conforme citado na introdução desse estudo.

Sendo assim, para os fins do presente estudo, os DAG são uma iniciativa global para a abertura de dados, informações e conteúdos no âmbito da administração pública para os cidadãos, em formato de arquivo não proprietário e legível tanto para as pessoas quanto por máquinas, para reutilização, republicação e transformação pela sociedade civil, economia, meios de comunicação social, sociedade acadêmica, política e pela própria administração pública, sem qualquer custo (BAUER; KALTENBÖCK, 2011; LNENICKA; KOMARKOVA, 2019).

Os DAG são conjuntos de dados abertos particularmente importantes devido à sua proporção, amplitude e posição como a principal fonte de informações do setor público em uma ampla gama de temas. Além disso, a disponibilização de dados governamentais aumenta as oportunidades de reutilização pelos *stakeholders*, uma vez que os governos coletam *big data* de várias fontes (LNENICKA; KOMARKOVA, 2019).

No Brasil, a publicação dos DAG foi impulsionada pela edição do Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016, que institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal. O ato normativo determinou a exigência da formulação do PDA, para os órgãos que constituem o Poder Executivo Federal, a fim de nortear as ações de implementação e fomento à abertura de dados para os referidos órgãos públicos (RECKZIEGEL et al., 2022).

A abertura dos dados depende de fatores como acessibilidade, formato e as condições legais para o uso dos dados (BOTH; SCHIEFERDECKER, 2012). A esse respeito, o Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016, dispõe em seu Art. 2º, inciso III, *in verbis*:

Art. 2º Para os fins deste Decreto, entende-se por:

I - .....

II - .....

III - dados abertos - dados acessíveis ao público, representados em meio digital, estruturados em formato aberto, processáveis por máquina, referenciados na internet e disponibilizados sob licença aberta que permita sua livre utilização, consumo ou cruzamento, limitando-se a creditar a autoria ou a fonte; (BRASIL, 2016).

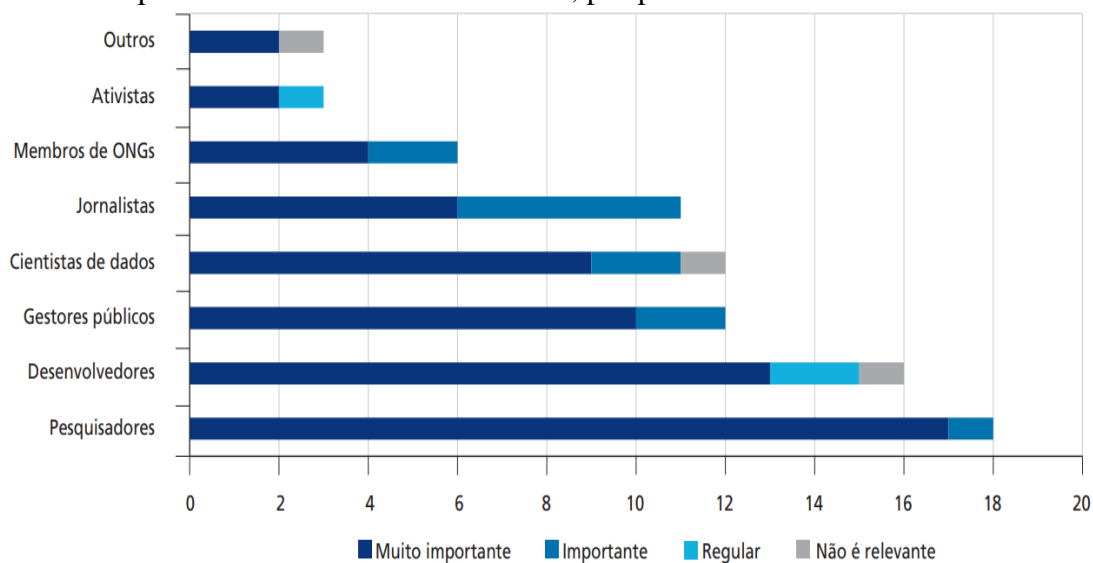
Cabe destacar que a definição de “aberto” é importante devido à sua correlação com o conceito de “interoperabilidade”. Um dos principais benefícios práticos da abertura dos dados é a possibilidade de cruzar e combinar diferentes conjuntos de dados derivados de fontes distintas. Essa integração de componentes, denominada “interoperabilidade”, é fundamental para a estruturação de sistemas maiores e mais complexos os quais, por sua vez, podem ser a fonte de novos conhecimentos, descobertas e aplicações (OKF, 2022).

Associado às vantagens advindas da interoperabilidade, o uso de dados abertos também repercute na eficiência e na eficácia quanto à produção de políticas e de serviços públicos, na geração de novos modelos de negócios, por meio da parceria entre agentes públicos e privados e, ainda, na alavancagem econômica mediante a criação de novos produtos e serviços (PINHO, 2021).

A interoperabilidade é ainda mais relevante quando se analisa o grupo de usuários dos dados abertos. Pinho (2021) identificou, a partir de uma amostra de 81 respostas a um questionário aplicado em grupos do *WhatsApp*, *Facebook* e *Telegram* chamados Dados Abertos Brasil, bem como nos perfis do *Facebook* e *Twitter* do instituto de pesquisa no qual a autora atua e no III Encontro Brasileiro de Governo Aberto, realizado em 2018, que a maioria dos integrantes da pesquisa era composta de pesquisadores, seguidos por aqueles que se declararam desenvolvedores, gestores públicos, cientistas de dados, jornalistas, membros de ONGs, ativistas e outras profissões, conforme ilustrado na Figura 1.

**FIGURA 1**

Grau de importância do uso de dados abertos, por profissão



Fonte: PINHO (2021)

Entender e conhecer o perfil de usuários é primordial pois cada grupo de usuários possui diferentes interesses e destinações para os dados coletados. Os usuários podem reutilizar as informações para subsidiar processos de tomada de decisão e elaboração de políticas públicas, desenvolver produtos e/ou serviços para comercialização, criar conhecimento ou simplesmente para se manterem cientes das ações do governo, a depender da categoria que o usuário se insira, conforme ilustrado na Figura 2 (GASCÓ-HERNÁNDEZ *et al.*, 2018).

## FIGURA 2

### Usos e usuários de Dados Abertos Governamentais



Fonte: Adaptado de GASCÓ-HERNÁNDEZ et al. (2018)

Além da preocupação com o perfil de usuários, a forma como os dados são publicados, também, é um fator a ser considerado no tocante à interoperabilidade. De acordo com informações fornecidas pela *World Web Wide Consortium* (W3C), existem passos para a publicação de dados governamentais (W3C, 2009). O primeiro passo seria relacionado à publicação dos dados em seu formato inalterado, observando-se a qualidade da estruturação dos dados, que é indispensável para que outras pessoas possam fazer uso dos dados de forma bem-sucedida. O segundo passo é elaborar um catálogo *online* dos dados inalterados, bem estruturados e documentados, para que os cidadãos saibam quais informações estão disponíveis. Essa etapa reflete a ideia de “site como servidor de arquivos”. Por fim, o passo três é fazer com que os dados sejam legíveis tanto pelos indivíduos quanto pelas máquinas.

Por fim, as informações descritas nessa seção realçam a importância da qualidade na disponibilização de DAG. Esse fator será mais bem aprofundado na seção subsequente.

## 2.2 Qualidade dos Dados e dos Portais de Dados Abertos Governamentais

A disseminação dos dados eletrônicos é um fator que ressalta o papel da qualidade dos dados, tanto em suas funções governamentais como nas comerciais (BATINI *et al.*, 2009) e indica a necessidade de critérios de mensuração para analisar os aspectos referentes à qualidade no uso dos dados, tais como usabilidade e acessibilidade (HASAN; ABUELRUB, 2011).

A análise quanto à reutilização dos dados é um aspecto a ser considerado no que concerne à qualidade dos DAG, tendo preeminência sobre a quantidade (ZHANG; XIAO, 2020), pois a qualidade dos DAG e dos portais - isto é, o *website* ou serviço que permite que os dados sejam disponibilizados publicamente (NIKIFOROVA, MCBRIDE, 2021) - afeta diretamente a habilidade do usuário de localizar dados de interesse (FITZPATRICK, 2012; SÁEZ MARTÍN; ROSARIO; PÉREZ, 2015).

Vetrò *et al.* (2016) indica que quando dados de baixa qualidade são liberados como dados abertos, pode ser que a reutilização seja desencorajada ou pode haver um esforço por parte dos que reutilizarão os dados para aumentar a sua qualidade, resultando em um movimento descentralizado e desorganizado, representando um desvio importante na utilização de recursos, implicando em custos para os reutilizadores.

Ademais, problemas com a qualidade de dados, como formatos incompatíveis e dados incompletos prejudicam a própria implementação e o impacto dos dados abertos (YI, 2019), representando um efeito de autossabotagem das iniciativas de DAG e afetando negativamente a participação dos cidadãos (VETRÒ *et al.*, 2016).

Em contraposição, podem ser definidos como dados de alta qualidade aqueles que se ajustam bem ao uso dos consumidores de dados, com destaque para os aspectos utilidade e usabilidade, como sugerido por Strong, Lee e Wang (1997). Os autores propõem quatro categorias, baseadas na perspectiva do consumidor de dados, para caracterizar dados de alta qualidade, conforme ilustrado no Quadro 1.

**QUADRO 1**

## Categorias e dimensões da qualidade de dados

<b>Categorias</b>	<b>Dimensões</b>
Intrínseca	Acurácia, Objetividade, Credibilidade, Reputação
Acessibilidade	Acessibilidade, Segurança de acesso
Contextual	Relevância, Valor Agregado, Atualidade, Integridade, Quantidade de dados
Representativo	Interpretabilidade, Facilidade de compreensão, Representação concisa, Representação consistente

Fonte: Adaptado de Strong, Lee, Wang (1997)

Em uma perspectiva organizacional, as questões referentes à qualidade dos dados, bem como à sua disponibilização em portais e *websites*, são fundamentais para o seu posicionamento, sua imagem e sua competitividade (HASAN; ABUELRUB, 2011).

Strong, Lee e Wang (1997) afirmaram que o impacto socioeconômico da má qualidade dos dados implicava em um custo de bilhões de dólares para os Estados Unidos da América, à época do estudo. Isso ocorre porque a qualidade dos dados está intimamente ligada à inovação tecnológica, atualmente apoiada em *machine learning* e inteligência artificial (IA), que por sua vez, produz desdobramentos em diversos setores, como na saúde, por exemplo (RACA *et al.*, 2022).

A qualidade dos dados pode ser também avaliada do ponto de vista objetivo e subjetivo, como propõe Fitzpatrick (2012), sendo um processo contínuo que contribui para a cadeia de valor de dados, tendo em vista que habilita os usuários a identificar novos padrões, ideias e tendências (MAESTRE-GONGORA *et al.*, 2021) e também está associada ao nível de maturidade das iniciativas de DAG (SÁEZ MARTÍN; ROSARIO; PÉREZ, 2015).

É importante que a qualidade dos dados seja documentada de forma que a rastreabilidade das fontes, a atualidade, correção e precisão dos dados, bem como as etapas posteriores do processo possam ser avaliadas (BOTH; SCHIEFERDECKER, 2012). O controle dos processos e das entradas de informações são essenciais para a manutenção da qualidade geral dos dados, pois eles fluem em sistemas de informação em rede, cujos processos se encontram atrelados a trocas de informação complexas com entradas obtidas de fontes externas, muitas vezes desconhecidas (BATINI *et al.*, 2009).

Ressalta-se, no entanto, que os sistemas de informação em rede fornecem também vantagens, como novas possibilidades de gerenciamento da qualidade de dados e um conjunto vasto de fontes de dados, que por sua vez, favorece a maior oferta para seleção e comparação de dados para

localizar e corrigir falhas, melhorando, dessa forma, a qualidade dos dados (BATINI *et al.*, 2009).

Com relação à qualidade dos portais de DAG, Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015) indicaram que os desafios, em nível internacional, se referem à falta de uniformidade das políticas que regulamentam as referidas iniciativas. Além disso, a falta de uniformidade decorre também dos diferentes sistemas de gerenciamento de dados utilizados nos portais da DAG e de uma grande heterogeneidade de conteúdo, funcionalidade e padrões tecnológicos (MÁCHOVÁ; LNĚNIČKA, 2017).

Deve-se considerar também, conforme abordado na seção anterior, que os DAG são destinados a serem utilizados por diversos *stakeholders*, como empresas, o próprio governo, os cidadãos, pesquisadores acadêmicos, a mídia, dentre outros (NIKIFOROVA, LNENICKA, 2021).

Batini *et al.* (2009) sugere a existência de diversas perspectivas para a análise e comparação das metodologias de qualidade de dados, dentre elas:

- As fases e etapas que compõem a metodologia;
- As estratégias e técnicas que são adotadas na metodologia de avaliação e melhoria dos níveis de qualidade dos dados;
- As dimensões e métricas que são escolhidas na metodologia para avaliar os níveis de qualidade dos dados;
- Os tipos de custos associados a problemas de qualidade de dados;
- Os tipos de dados que são considerados na metodologia;
- Os tipos de sistemas de informação que usam, modificam e gerenciam os dados que são considerados na metodologia;
- As organizações envolvidas nos processos que criam ou atualizam os dados que são considerados na metodologia, com sua estrutura e normas;
- Os processos que criam ou atualizam dados com o objetivo de produzir serviços necessários pelos usuários que são considerados na metodologia;
- Os serviços que são produzidos pelos processos que são considerados na metodologia.

Para os fins do presente estudo, enfatiza-se a perspectiva das dimensões e métricas escolhidas para avaliar os níveis de qualidade dos dados, mais especificamente, no que se refere ao conjunto básico de dimensões de qualidade de dados composto pela acurácia, completude, consistência e atualidade.

Outros estudos propuseram ainda outras referências para avaliar, mais estritamente, a qualidade dos DAG. Fitzpatrick (2012) conduziu, conforme citado anteriormente, um estudo com o objetivo de promover a avaliação de DAG tanto a nível objetivo, aplicando dimensões e métricas de

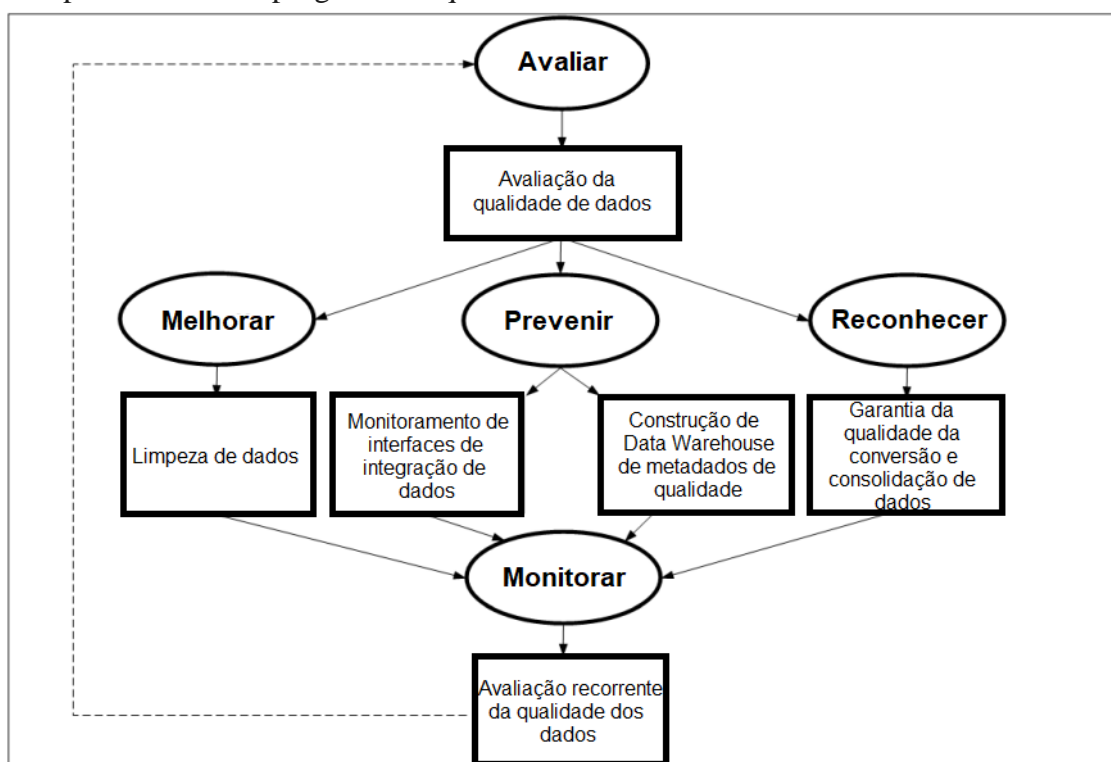
qualidade, derivadas da literatura, a um conjunto de DAG, quanto a nível subjetivo, por meio de um aplicativo móvel experimental.

Yi (2019), por sua vez, propôs o aumento da taxa de implementação e do impacto dos dados por meio da recomendação de diretrizes para a qualidade de dados abertos. Para tanto, o estudo promoveu o levantamento de estudos relacionados à qualidade de dados, a fim de definir as diretrizes já existentes, comparou o formato de dados abertos dos governos da Coreia, Reino Unido e Estados Unidos da América, a fim de detectar problemas de dados abertos e apresentou exemplos de dados incompletos nos três países estudados.

A metodologia utilizada pelo estudo de Yi (2019) é compatível com o conceito de qualidade de dados sugerido por Fitzpatrick (2012), no qual a qualidade de dados é apresentada como uma maneira de identificar erros relativos aos dados, avaliar o seu impacto e promover medidas para eliminá-lo ou prevenir a sua ocorrência, de acordo com o descrito na Figura 3.

**FIGURA 3**

Componentes de um programa de qualidade de dados



Fonte: Adaptado de Fitzpatrick (2012)

Essas iniciativas de avaliação da qualidade de dados são úteis para comparar portais entre si (KUBLER *et al.*, 2018). No âmbito da avaliação da qualidade de *websites*, Hasan e Abuelrub (2011) sugeriram critérios de quatro dimensões derivadas de uma revisão de diferentes métodos de



avaliação. As quatro dimensões propostas foram: qualidade de conteúdo, qualidade do *design*, qualidade da organização e qualidade amigável ao usuário (*user-friendly*).

No tocante à avaliação da qualidade de portais de DAG, mais especificamente, Saéz Martín, Rosario e Pérez (2015) propuseram, por meio de análise descritiva, mensurar a qualidade apresentada pelos portais de 36 países utilizando um índice de qualidade composto por aspectos funcionais, semânticos e baseados em conteúdo.

Dos aspectos supramencionados derivam três subíndices: o Subíndice Funcional, referente à observação do conjunto de utilidades e funções com as quais os usuários podem coletar as informações, o Subíndice Semântico, referente à investigação da disposição dos dados por meio de estruturas planas simples e estruturas completamente ligadas e o Subíndice Baseado em Conteúdo, referente ao exame da arquitetura da informação e seu conteúdo (SÁEZ MARTÍN; ROSARIO; PÉREZ, 2015).

Os três subíndices descritos por Martin, Rosario e Perez (2016), previamente mencionados, são constituídos de 19 itens, conforme apresentado no Quadro 2. O Subíndice Funcional abrange 5 itens: técnica de busca de dados, abordagem organizacional, fornecimento de dados, visualização, *feedback*. O Subíndice Semântico abrange 4 itens: nível de metadados, nível de dados abertos, multilinguagem, formato dos dados. Por fim, o Subíndice Baseado em Conteúdo abrange 10 itens: formulários, informação gratuita, acurácia dos dados, atualidade, glossário / lista de termos, possibilidade de incorporação de novos dados, categoria de dados, volume de dados, número de agências e filtros.

Verificou-se, com base no estudo conduzido por Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015), que os aspectos funcionais representaram os maiores níveis de observância, com uma média de 61%. Além disso, a média da qualidade para os aspectos semânticos foram de 51% e para os aspectos baseados em conteúdo foram de 43%, sendo esta a menor média entre os três subíndices.

Dentre os países analisados, o Canadá alcançou o maior índice de qualidade, atendendo a 78% dos requerimentos, enquanto a Finlândia, por contraste, atendeu apenas a 10%, sendo o país com o menor índice de qualidade. A partir do estudo, concluiu-se pela existência de uma heterogeneidade significativa entre os portais analisados, devido a uma vasta gama de estruturas, diferentes processos para a busca de dados e várias formas de classificar a informação.

Por fim, o presente estudo utilizará as métricas e indicadores adaptados de Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015), como principal base teórica para sustentar o desenvolvimento das análises relativas aos níveis de qualidade dos portais de DAG no âmbito das universidades e institutos federais brasileiros.

## QUADRO 2

Aspectos que compõem o Índice de Qualidade dos Portais de DAG

ASPECTOS COMPONENTES DO ÍNDICE DE QUALIDADE (IQ)	FUNCIONAL (5)	1. <b>Técnica de busca de dados:</b> busca por agência, lista simples de documentos, busca por categorias, mapa interativo, pesquisa de texto livre, busca com filtros.
		2. <b>Abordagem organizacional:</b> fornecimento direto ou indireto de dados (ou ambos).
		3. <b>Fornecimento de dados:</b> visualização de dados na web, download (ou ambos).
		4. <b>Visualização:</b> Imagem, texto, vídeo, áudio.
		5. <b>Feedback:</b> Formulário, e-mail, telefone.
	SEMÂNTICO (4)	1. <b>Nível de metadados:</b> ignorância de metadados, metadados, metadados fechados, metadados abertos, metadados reutilizáveis.
		2. <b>Nível de dados abertos:</b> ignorância de dados abertos, (*) <sup>1</sup> , (**) <sup>2</sup> , (***) <sup>3</sup> , (****) <sup>4</sup>
		3. <b>Multilinguagem:</b> apenas língua oficial, outras línguas.
		4. <b>Formato dos dados:</b> wfs, CSV, gml, JSON, shp, wms, XML, GIF, JPEG, kml, kmz, png, HTML, XLS, pdf, ZIP, DOC, RDF, ods.
	BASEADO EM CONTEÚDO (10)	1. <b>Aplicativos</b>
		2. <b>Informação gratuita</b>
		3. <b>Acurácia dos dados</b>
		4. <b>Tempestividade</b>
5. <b>Glossário / lista de termos</b>		
6. <b>Possibilidade de incorporação de novos dados</b>		
7. <b>Categorias de dados:</b> dados sobre negócios, dados geográficos, dados legais, dados meteorológicos, dados sociais, dados sobre transporte, outros.		
8. <b>Volume (número) de conjuntos de dados</b>		
9. <b>Número de agências</b>		
10. <b>Filtros:</b> categorias, subcategorias, agência, <i>tag</i> , formato, licença, links, geografia, data, palavras-chave, outros.		

Fonte: Adaptado de Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015)

### 2.3. As universidades e os institutos federais brasileiros

Historicamente, o ensino superior no Brasil passou por diversas transformações, de cunho

<sup>1</sup>disponível na web com licença aberta

<sup>2</sup> disponível como dados estruturados legíveis por máquina

<sup>3</sup> com 2 ou mais formatos não-proprietários

<sup>4</sup> todas as vantagens de \*, \*\* e \*\*\*.

legal e estrutural, em alinhamento com as reformas e com a modernização do próprio País (FÁVERO, 2006). Essas mudanças foram marcadas especialmente pela reforma universitária de 1968 e pela promulgação da Constituição de 1988.

A reforma universitária de 1968 teve como principal objetivo a modificação do padrão de ensino superior vigente, o qual possuía um foco mais voltado para a orientação profissional e para o ensino, em detrimento da pesquisa. Sendo assim, a mencionada reforma propôs a expansão do sistema de ensino superior, abrangendo também a pesquisa e a extensão (NEVES; MARTINS, 2016; ROTH *et al.*, 2013).

Quanto à promulgação da Constituição de 1988, Roth *et al.* (2013) indicam que esta foi um importante marco com relação à divisão das instituições de ensino superior em públicas e privadas, a qual teria sido normatizada, mais tarde, pela Lei Nacional de Diretrizes e Bases, de 1996.

O Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006 (BRASIL, 2006), prevê que o sistema federal de ensino superior é composto pelas instituições federais de educação superior, pelas instituições de educação superior estabelecidas e mantidas pela iniciativa privada e pelos órgãos federais de educação superior.

O citado normativo versa ainda sobre o credenciamento das IES em três categorias: i) faculdades, ii) centros universitários e iii) universidades. Primeiramente, as instituições são credenciadas como faculdades. Para ser credenciada como centro universitário ou universidade é necessário que a instituição já esteja credenciada, em funcionamento regular e com padrão de qualidade adequado (BRASIL, 2022b).

A classificação citada no parágrafo anterior lança luz à distinção sugerida por Neves e Martins (2016) entre as IES universitárias e as IES não universitárias. As primeiras incluem as universidades e os centros universitários e as últimas compreendem as faculdades e os centros e institutos tecnológicos.

Segundo os autores, as universidades, devem ter como atribuição o ensino, a pesquisa e a extensão, de forma indissociável, com um terço do corpo docente composto por indivíduos com título de mestrado ou doutorado e um terço do corpo docente em regime de dedicação exclusiva (BRASIL, 1988; NEVES; MARTINS, 2016).

A Lei Nacional de Diretrizes e Bases de 1996 prevê também, em seu Art. 53, que as seguintes atribuições são garantidas às universidades, no exercício de sua autonomia:

- I – Criar, organizar e extinguir, em sua sede, cursos e programas de educação superior previstos nesta Lei, obedecendo às normas gerais da União e, quando for o caso, do respectivo sistema de ensino;
- II – Fixar os currículos dos seus cursos e programas, observadas as diretrizes gerais pertinentes;

- III – estabelecer planos, programas e projetos de pesquisa científica, produção artística e atividades de extensão;
- IV – Fixar o número de vagas de acordo com a capacidade institucional e as exigências do seu meio;
- V – Elaborar e reformar os seus estatutos e regimentos em consonância com as normas gerais atinentes;
- VI – Conferir graus, diplomas e outros títulos;
- VII – firmar contratos, acordos e convênios;
- VIII – aprovar e executar planos, programas e projetos de investimentos referentes a obras, serviços e aquisições em geral, bem como administrar rendimentos conforme dispositivos institucionais;
- IX – Administrar os rendimentos e deles dispor na forma prevista no ato de constituição, nas leis e nos respectivos estatutos;
- X – Receber subvenções, doações, heranças, legados e cooperação financeira resultante de convênios com entidades públicas e privadas. (BRASIL, 1996).

Além disso, as universidades são instituições pluridisciplinares, criadas por iniciativa do Poder Executivo, mediante projeto de lei encaminhado ao Congresso Nacional, de formação dos quadros profissionais de nível superior caracterizadas pela “produção intelectual institucionalizada mediante o estudo sistemático dos temas e problemas mais relevantes, tanto do ponto de vista científico e cultural quanto regional e nacional” (BRASIL, 1996; BRASIL, 2022b), que possuem autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial (BRASIL, 1988).

Da Costa, Da Silva e Dos Santos Arenas (2020) ressaltam, em concordância com o disposto acima, que as universidades exercem um papel fundamental, haja vista a contribuição para a qualificação da mão de obra nacional e para a pesquisa e desenvolvimento em diversos pontos, justificando o investimento, bem como o subsequente monitoramento do Estado nestas instituições.

Os centros universitários, por sua vez, apresentam uma oferta qualificada do ensino, mas diferentemente das universidades, a manutenção das atividades de pesquisa não é obrigatória. Os centros universitários também possuem autonomia para criar cursos e vagas (NEVES; MARTINS, 2016).

As faculdades e os centros e institutos tecnológicos, por outro lado, não possuem autonomia quanto à criação de cursos e vagas, dependendo da aprovação do Conselho Nacional de Educação (CNE) para a referida ação. As referidas instituições também não possuem autonomia para o registro dos diplomas por elas conferidos, sendo necessário o registro em universidades indicadas pelo CNE. Outrossim, as faculdades e os centros e institutos tecnológicos se dedicam, essencialmente, às atividades de ensino (NEVES; MARTINS, 2016).

Com o advento da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Rede Federal) foi idealizado um novo modelo de instituição, baseado no estabelecimento de um novo entendimento sobre a função e a presença do sistema de ensino federal na oferta pública da educação profissional e tecnológica, os denominados Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

(Institutos Federais ou IFs) (BRASIL, 2022c).

Os Institutos Federais foram organizados com base em diversos modelos existentes e na experiência e capacidade instaladas, em especial, nos Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefet), nas escolas técnicas e agrotécnicas federais e nas escolas técnicas vinculadas às universidades federais e, por isso, apresentam uma configuração diferenciada, pois resultam da incorporação/alteração de antigas instituições profissionais (OTRANTO, 2010; BRASIL, 2022c).

A Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008) define, em seu Art. 2º, que os Institutos Federais são instituições de ensino superior, assim como as universidades, se diferenciando destas, no entanto, por também abrigarem a educação básica e profissional, sendo instituições pluricurriculares e multicampi, com especialização na oferta de educação profissional e tecnológica (EPT) nas variadas categorias de ensino, a partir da conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas.

Os Institutos Federais são ainda obrigados por lei a garantir um mínimo de 50% de suas vagas para a oferta de cursos técnicos de nível médio, de preferência, na forma integrada, e precisam assegurar o mínimo de 20% de suas vagas para o atendimento da oferta de cursos de licenciatura e programas especiais de formação pedagógica para a formação de docentes para a educação básica, principalmente nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional (BRASIL, 2022c).

Ao contrário das IES não universitárias, os Institutos Federais possuem autonomia para a criação e a extinção de cursos, delimitados por sua área de atuação territorial, e podem também registrar diplomas dos cursos ofertados por eles, desde que autorizados por seu Conselho Superior (BRASIL, 2008).

Além dos Institutos Federais, a Rede Federal, instituída pela Lei nº 11.892/2008, também é composta da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, dos Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET-RJ e de Minas Gerais – CEFET-MG, das Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais e do Colégio Pedro II (BRASIL, 2008).

Conforme o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2022), no ano de 2021, havia no Brasil 68 Universidades Federais e 41 Institutos Federais, incluídos nesse número os Cefet's. As Universidades Federais e os Institutos Federais se distribuem por todo o território nacional, estando presentes em todas as regiões brasileiras. As regiões Nordeste e Sudeste concentravam 61,01% das universidades e institutos federais no Brasil, no ano de 2021. As regiões Norte, Sul e Centro-Oeste, por outro lado, representavam os 38,99% restantes.

Além disso, constatou-se, em consonância com as observações de Reckziegel (2022), que as regiões Norte (2,43), Nordeste (3,44) e Centro-Oeste (3,25) possuíam, em média menos de 4 insti-

tuições por estado. Não obstante, as regiões Sudeste (7,75) e Sul (5,67), possuíam em média mais de 5 instituições por estado (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2022).

Finalmente, cabe destacar que as universidades e os institutos federais configuram IES e, como entidades da administração pública federal indireta vinculadas ao Ministério da Educação, desempenham um importante papel no âmbito do fortalecimento da democracia e da cidadania. Dessa forma, bem como pelo exposto nas seções anteriores, as referidas IES estão sujeitas à disponibilização de dados abertos governamentais, nos termos da legislação vigente (RECKZIEGEL et al., 2022). Por esse motivo, este estudo concentra-se na análise do nível de qualidade dos DAG dessas IES.

### **3. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA**

A seguir serão descritos a tipologia e descrição geral dos métodos de pesquisa (Seção 3.1), a caracterização da organização, setor ou área, objeto do estudo (Seção 3.2), a população e amostra (Seção 3.3) e os procedimentos de coleta e análise de dados (Seção 3.4).

#### **3.1. Tipologia e descrição geral dos métodos de pesquisa**

De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2013), a presente pesquisa pode ser classificada como descritiva, por se tratar da descrição de características de uma dada população ou de um dado fenômeno e pelo estabelecimento de relação entre variáveis (GIL, 2002).

Com relação ao seu tipo, esta pesquisa possui uma abordagem qualitativa e quantitativa ou mista. A pesquisa qualitativa emprega a coleta de dados sem medição numérica para desvelar ou aperfeiçoar perguntas de pesquisa no processo de interpretação. Já a pesquisa quantitativa utiliza a coleta de dados para testar hipóteses, com base na medição numérica e na análise estatística, a fim de determinar padrões e corroborar teorias (SAMPIERI, COLLADO, LUCIO, 2013).

#### **3.2. Caracterização da organização, setor ou área, objeto do estudo**

As entidades abordadas no presente trabalho fazem parte do setor de educação, com foco na educação superior pública. Mais especificamente, esta pesquisa abrange as universidades federais e os institutos federais brasileiros, que são instituições vinculadas ao Ministério da Educação, nos termos do Decreto nº 9.660, de 1º de janeiro de 2019 (BRASIL, 2019). Ressalta-se que tanto as universidades federais quanto os institutos federais são instituições de ensino superior, que se diferenciam entre, por estes últimos também abrigarem a educação básica e profissional, conforme explicitado na Seção 2.3.

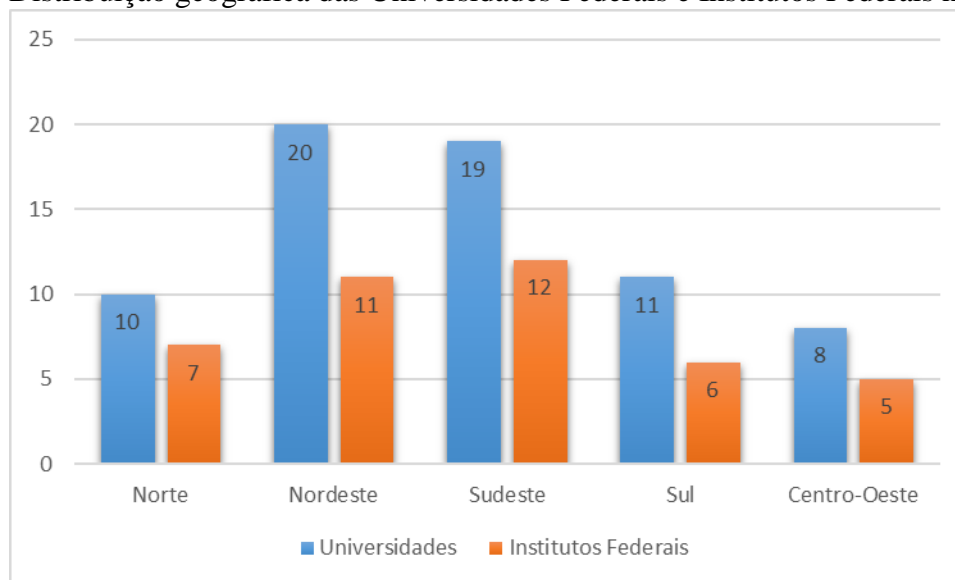
#### **3.3. População e amostra**

A população do estudo corresponde a 68 universidades federais brasileiras e a 41 institutos federais brasileiros, considerando para o cômputo destes últimos o Cefet-RJ, o Cefet-MG e o Colégio Pedro II, resultando em um total de 109 instituições públicas de ensino superior, que estão distribuídas por todas as regiões brasileiras e, mais especificamente, por todos os estados

brasileiros, sendo que em cada estado existem ao menos uma universidade federal e um instituto federal, conforme ilustrado na Figura 4.

**Figura 4**

Distribuição geográfica das Universidades Federais e Institutos Federais no Brasil em 2021.



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Sinopse Estatística da Educação Superior 2021 (INEP, 2022).

A delimitação da população baseou-se em consulta ao Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior - Cadastro e-MEC (MEC, 2017). A consulta ao Cadastro e-MEC para determinar a população foi empregada, inclusive, em estudo anterior de Reckziegel et al. (2022). Essa consulta foi realizada no dia 14 de novembro de 2022, mediante busca pelas organizações acadêmicas “Universidades” e “Institutos Federais” e pela categoria administrativa “Pública Federal”.

A amostra analisada no estudo é não-probabilística por julgamento, a qual foi definida de acordo com a acessibilidade dos dados e informações necessárias à pesquisa (SAMPIERI, COLLADO, LUCIO, 2013). Para os fins do presente estudo, verificou-se quais universidades federais e institutos federais possuíam um portal próprio de dados abertos governamentais para o recorte da amostra, não sendo incluídas as IES que disponibilizam dados abertos exclusivamente de forma indireta, em sítios eletrônicos cujo objeto não seja estritamente a divulgação dos dados abertos da instituição em questão, tendo em vista a viabilidade da análise dos itens componentes dos três subíndices (funcional, semântico e baseado em conteúdo), que permitem o cálculo do Nível de Qualidade dos referidos portais de DAG, baseado em Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015).

Dentre as 68 universidades federais, 35 foram excluídas por não possuírem portal próprio de DAG. Dentre os 41 institutos federais, 19 foram excluídos, segundo o mesmo critério. Dessa forma,



das 109 IES da população foram excluídas 54 IES, portanto, amostra final é composta por 55 IES que possuem portal próprio de dados abertos governamentais, conforme Apêndice A.

Assim, a amostra citada no Apêndice A contempla 33 universidades federais brasileiras e 22 institutos federais brasileiros, distribuídos nas unidades federativas do país e segmentados por regiões. Acrescente-se que para os fins deste estudo não foi necessário nomear as IES da amostra, bastando nas análises dos resultados indicá-las por um código iniciado pelo termo ‘IES’.

### 3.4. Procedimentos de coleta e de análise de dados

A coleta de dados desta pesquisa foi realizada entre março e maio de 2023 nos sítios eletrônicos correspondentes de cada um dos 55 portais de dados abertos das instituições que compõem a amostra. Foram consultados os portais de dados abertos, inclusive os dados abertos disponibilizados pelas referidas instituições. Os links para os referidos portais constam do Apêndice A.

Os dados coletados foram tratados inicialmente a partir de análise documental, separados por instituição e tabulados em planilhas. Em seguida, os dados foram tratados a partir da técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 1977), considerando 18 itens agrupados em 3 subíndices descritos no Quadro 3. De notar que os itens e subíndices do Quadro 3 foram baseados no *checklist* adaptado de Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015), mencionado no Quadro 2 do referencial teórico deste estudo.

Ressalte-se que foram excluídas do Quadro 3, com relação à proposta inicial do Quadro 2, as opções e itens não aplicáveis aos portais de universidades e institutos federais. Assim, foram excluídas do Quadro 3 as seguintes opções e item presentes no Quadro 2: a opção “busca por agência”, presente no item “técnica de busca de dados”, a opção “agência”, presente no item “filtros”, como também o item “número de agências”, presente no subíndice baseado em conteúdo.

Outrossim, no Quadro 3 o item “categorias de dados” foi adequado com relação às suas opções prévias citadas no Quadro 2, a fim de contemplar opções aplicáveis aos portais de dados abertos das instituições públicas de ensino superior analisadas. As opções passaram a ser: “alunos”, “quadro de servidores”, “cursos”, “administração pública” e “outros”, baseado nos estudos de Carrossi, Pedan e Teixeira Filho (2017) e de Reckziegel et al. (2022).

A regra de enumeração para designar a presença ou a ausência dos itens descritos no Quadro 3 foi a presença e a ausência de termos (BARDIN, 1977). Foi verificada a presença ou a ausência de cada item na documentação coletada a respeito dos portais de DAG de cada universidade federal e de cada instituto federal. Foi considerado presente o item constante da documentação relativa ao

portal de DAG de cada universidade ou instituto federal e ausente o item que não constava da documentação relativa ao portal de DAG de cada universidade ou instituto federal. Foram analisados 18 itens na documentação relativa a 55 portais de dados abertos governamentais de instituições de ensino superior brasileiras, totalizando 990 observações.

Após a análise de conteúdo, foram realizadas estatísticas descritivas e inferenciais, visando atingir os objetivos específicos propostos. Quanto à estatística descritiva, foram utilizadas a média, a moda, valores mínimos, valores máximos, o desvio-padrão, quartis e o coeficiente de variação, que permitiram a descrição das quantidades e dos percentuais de itens presentes e ausentes agrupados por subíndice, pelo tipo de IES e pela região geográfica em que está localizada a sede da IES.

**QUADRO 3**

Subíndices e itens empregados para analisar o nível de qualidade dos portais de dados abertos das universidades e institutos federais

SUBÍNDICE	ITEM AJUSTADO	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO DO ITEM AJUSTADO	PRINCIPAIS REFERÊNCIAS
<b>FUNCIONAL</b>	Presença de técnica de busca de dados	Presente, se apresentar pelo menos uma das seguintes técnicas de busca de dados: ‘lista simples de documentos’, ‘busca por categorias’, ‘mapa interativo’, ‘pesquisa de texto livre’, ‘busca com filtros’. Ausente, se não apresentar nenhuma das referidas técnicas.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
	Menção à abordagem de fornecimento de dados	Presente se for possível identificar as seguintes abordagens de fornecimento de dados: ‘fornecimento direto de dados <sup>(A)</sup> , ‘fornecimento indireto de dados <sup>(B)</sup> ou ambas. Ausente, se não for possível identificar uma das abordagens de fornecimento de dados previamente citadas.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
	Menção ao tipo de fornecimento de dados	Presente se for possível identificar os seguintes tipos de fornecimento de dados: ‘visualização de dados na web’, ‘download’ ou ambos. Ausente, se não for possível identificar um dos tipos de fornecimento de dados previamente citados.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
	Menção à forma de visualização dos dados e informações	Presente, se apresentar pelo menos uma das seguintes formas de visualização dos dados e das informações: ‘imagem’, ‘texto’, ‘vídeo’, ‘áudio’. Ausente, se não apresentar nenhuma das referidas formas.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
	Menção a recursos de feedback	Presente se for possível identificar ao menos um dos seguintes recursos de feedback: ‘formulário’, ‘e-mail’, ‘telefone’. Ausente, se não for possível identificar um dos recursos de feedback previamente citados.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
<b>SEMÂNTICO</b>	Menção a documento contendo metadados <sup>(C)</sup>	Presente se for possível identificar documento contendo metadados. Ausente, se não for possível identificar documento contendo metadados.	Interoperability Solutions For European Public Administrations (2011) e Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
	Presença de dados abertos	Presente, se apresentar dados pelo menos num dos seguintes estados: ‘disponível na web com licença aberta’, ‘disponível como dados estruturados legíveis por máquina’, ‘formato não-proprietário’. Ausente, se dados não forem apresentados em nenhum dos referidos estados.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
	Presença de multilinguagem	Presente, se apresentar o portal em outras línguas. Ausente, se não apresentar o portal em outras línguas.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
	Descrição do formato dos dados	Presente, se apresentar pelo menos um dos seguintes formatos dos dados: ‘wfs’, ‘csv’, ‘gml’, ‘json’, ‘shp’, ‘wms’, ‘xml’, ‘gif’, ‘jpeg’, ‘kml’, ‘kmz’, ‘png’, ‘html’, ‘xls’, ‘pdf’, ‘zip’, ‘doc’, ‘rdf’, ‘ods’. Ausente, se não apresentar nenhum dos referidos formatos de dados.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)

*Continua*

Continuação

<b>BASEADO EM CONTEÚDO</b>	Presença do emprego de aplicativos web	Presente se for possível identificar o emprego de aplicativos web. Ausente, se não for possível identificar o emprego de aplicativos web.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
	Disponibilidade de informação gratuita	Presente se for possível identificar a disponibilidade de informação gratuita. Ausente, se não for possível identificar a disponibilidade de informação gratuita.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
	Indicação da acurácia dos dados abertos <sup>(D)</sup>	Presente se for possível identificar a acurácia dos dados abertos. Ausente, se não for possível identificar a acurácia dos dados abertos.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
	Indicação da atualização dos dados	Presente se for possível indicar se os dados estão atualizados e/ou sendo atualizados oportunamente. Ausente, se não for possível indicar a referida atualização dos dados.	Veljković, Bogdanović-Dinić e Stojmenov (2014), Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015) e Reckziegel et al. (2022)
	Presença de glossário ou lista de termos	Presente se for possível identificar glossário ou lista de termos. Ausente, se não for possível identificar glossário ou lista de termos.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
	Presença da opção para incorporar novos dados	Presente se for possível identificar opção para incorporar novos dados. Ausente, se não for possível identificar opção para incorporar novos dados.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
	Presença de categorias de dados	Presente, se for possível identificar pelo menos uma das seguintes categorias de dados: ‘alunos’, ‘quadros de servidores’, ‘concurso público’, ‘cursos’, ‘administração pública’, ‘pesquisas acadêmicas’. Ausente, se não apresentar nenhuma das referidas categorias de dados.	Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017) e Reckziegel et al. (2022)
	Presença de conjunto de dados	Presente se for possível identificar conjunto de dados catalogados. Ausente, se não for possível identificar o referido conjunto.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)
	Menção a filtros para acessar dados	Presente se for possível identificar pelos um dos seguintes filtros para acessar dados: ‘categorias’, ‘subcategorias’, ‘tag’, ‘formato’, ‘licença’, ‘links’, ‘data’, ‘palavras-chave’, ‘outros’. Ausente, se não for possível identificar um dos filtros previamente citados.	Sáez Martín, Rosario, Pérez (2015)

Fonte: elaborado pela autora com base no referencial teórico.

Legenda: A - Fornecimento direto de dados: Dados pertencentes a IES publicados de forma centralizada pelo portal de dados da IES, baseado em Kalampokis (2011); B - Fornecimento indireto de dados: Dados pertencentes a IESs são divulgados de forma descentralizada por essas instituições, em seu site, enquanto o portal fornece algum tipo de mecanismo de ligação e/ou metadados para a identificação do conjunto de dados real, baseado em Kalampokis (2011); C - Metadados: Informação sobre os dados (Interoperability Solutions For European Public Administrations, 2011). Padrão: Estabelecer um entendimento comum do significado ou semântica dos dados, para assegurar o uso e a interpretação correta dos dados públicos pelo seu proprietário e seus usuários (Alexopoulos, Spiliotopoulou, Charalabidis, 2013); D - Acurácia

dos dados abertos: Até que ponto um portal de DAG descreve corretamente os dados abertos; Requerimento: Toda a informação em um portal de DAG deve corresponder ao dado descrito. Por exemplo, informações imprecisas sobre os termos de uso podem levar à violação não intencional destes termos. Links inválidos para os conjuntos de dados tornam os conjuntos de dados inacessíveis por meio do portal de DAG, baseado em Kucera et al. (2013)

Com relação à estatística inferencial, foram empregados o Teste Q de Cochran e o Teste Qui-Quadrado, conforme citado no Quadro 4. O Teste Q de Cochran foi empregado para verificar se existem diferenças entre os itens que pertencem a um mesmo subíndice. O Teste Qui-Quadrado, por sua vez, foi usado para verificar se existem diferenças significativas entre percentuais de presença dos itens agrupados por subíndice (descrito no Quadro 3), por tipo de IES (seja instituto federal ou universidade federal, conforme descrito no Apêndice A) e por região geográfica em que está a sede da IES. O nível de significância dos testes aplicados foi 5%.

#### QUADRO 4

##### Testes estatísticos utilizados na análise dos resultados

Teste estatístico	Descrição do teste	Finalidade do teste
Teste Qui-Quadrado	Testar diferença significativa de frequência entre o que é esperado e o que é observado em cada categoria (SIEGEL; CASTELLAN JUNIOR, 2006).	- Verificar se existem diferenças entre percentuais de presença dos itens agrupados por subíndice.
		- Verificar se existem diferenças entre percentuais de presença dos itens agrupados por tipo de IES.
		- Verificar se existem diferenças entre percentuais de presença dos itens conforme a região de atuação da IES.
Teste Q de Cochran	Testar a existência de diferença significativa entre um número observado de objetos ocorrendo em cada categoria (SIEGEL; CASTELLAN JUNIOR, 2006).	Verificar se existem diferenças entre os itens que pertencem a um mesmo subíndice.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Siegel e Castellan Junior (2006).

Para permitir a análise conforme a região de atuação da IES, citada no Quadro 4, foi feita uma divisão das universidades e institutos em dois grupos regionais distintos, de acordo com a proximidade regional, seguindo a divisão sugerida por Reckziegel (2022): o Grupo Região 1, compreendido pelas instituições cujas sedes se encontram nas regiões Sul e Sudeste; e o Grupo Região 2, compreendido pelas instituições cujas sedes se encontram nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. A identificação da região em que se encontra a sede da IES consta do Apêndice A.

Por fim, foram utilizados recursos do *software IBM SPSS Statistics 29* para a apuração das estatísticas citadas nesta seção, bem como recursos do *Microsoft Excel* para elaboração de tabelas exibidas nos resultados, descritos a seguir.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo descreve os resultados obtidos a partir da análise de conteúdo, realizada com base no Quadro 3, em que foram examinados 990 itens abrangendo as 55 IES da amostra. A Seção 4.1 apresenta a análise por itens e subíndices e a Seção 4.2 apresenta a análise por IES.

### 4.1. Análise por itens e por subíndices

Esta seção descreve os resultados das análises por itens e subíndices. O nível de qualidade dos dezoito itens, distribuídos em três subíndices citados no Quadro 3 é exposto na subseção 4.1.1. Na sequência, a subseção 4.1.2 apresentará os resultados das análises por subíndices.

#### 4.1.1 Análise dos níveis de qualidade dos portais de dados abertos governamentais por itens

A Tabela 1 a seguir descreve o resumo dos resultados obtidos de ausência e presença dos cinco itens contidos no Subíndice ‘Funcional’, citado no Quadro 3. Constatou-se que os itens 2 ‘Menção à abordagem de fornecimento de dados’ e 4 ‘Menção à forma de visualização dos dados e informações’ estiveram presentes em 100,00% da documentação das IES da amostra. Em contrapartida, o item 5 ‘Menção a recursos de feedback’ correspondeu a um percentual de presença de 30,91% da documentação das IES da amostra analisada.

**TABELA 1**  
Itens associados ao Subíndice Funcional

Item	Descrição do Item	A	P	A%	P%
Item 1	Presença de técnica de busca de dados	1	54	1,82	98,18
Item 2	Menção à abordagem de fornecimento de dados	0	55	0,00	100,00
Item 3	Menção ao tipo de fornecimento de dados	1	54	1,82	98,18
Item 4	Menção à forma de visualização dos dados e informações	0	55	0,00	100,00
Item 5	Menção a recursos de feedback	38	17	69,09	30,91

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: P – Quantidade de IES com o item presente; A – Quantidade de IES com o item ausente; P% - Percentual de IES com o item presente; A% - Percentual de IES com o item ausente.

A partir das informações constantes na Tabela 1 foi efetuada a análise inferencial dos dados apresentados. Dessa forma, foi realizado o teste Q de *Cochran* para verificar a existên-

cia de diferenças significativas entre as quantidades de presenças dos itens associados ao subíndice funcional. A Tabela 2 exibe os resultados dos testes Q de Cochran executados.

**TABELA 2**

Teste Q de Cochran – Itens associados ao Subíndice Funcional

N	Q de Cochran	GL	Significância	Comparação de pares de itens
55	142,53	4	0,00***	Item 5 difere dos demais itens <sup>1</sup>

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: N – número de observações; GL - graus de liberdade.

Obs.: <sup>1</sup> A descrição dos itens é detalhada na Tabela 1. \*\*\*Significativo a 5%

A hipótese nula formulada para o teste Q de Cochran realizado foi a de que não existe diferença significativa na proporção de presenças verificadas para os itens, associados ao Subíndice 'Funcional'. A hipótese alternativa foi a de que essas diferenças seriam significativas. A partir dos resultados apresentados na Tabela 2, que indicaram uma significância igual a 0,00, com 4 graus de liberdade, o resultado do teste sugere a rejeição da hipótese nula, em um nível de significância de 0,05.

Como houve diferenças significativas no resultado descrito do Teste Q de Cochran, foram realizados pós-testes para a comparação por pares de itens. Segundo última coluna da Tabela 2, os resultados dessas comparações de pares de itens indicaram que o Item 5 'Menção a recursos de feedback' difere dos demais itens, no nível de significância de 0,05. Assim, apesar de Alexopoulos, Spiliotopoulos e Charalabidis (2013) não apresentarem uma comparação dos itens do Subíndice Funcional entre si, eles também constataram uma baixa conformidade, de 8% da amostra por eles analisada, para o item "Feedback".

Dando sequência às análises, a Tabela 3 apresenta os resultados da análise por item referentes ao Subíndice 'Semântico'. O Item 6 'Menção a documento contendo metadados', o Item 7 'Presença de dados abertos' e o Item 9 'Descrição do formato dos dados' apresentaram, cada um, 98,18% de presença na documentação relativa aos portais das IES da amostra do estudo. Quanto ao Item 8 'Presença de multilinguagem', todavia, verificou-se 63,64% de presença nos portais das IES.

**TABELA 3**

Itens associados ao Subíndice Semântico

Item	Descrição do Item	A	P	A%	P%
Item 6	Menção a documento contendo metadados	1	54	1,82	98,18
Item 7	Presença de dados abertos	1	54	1,82	98,18
Item 8	Presença de multilinguagem	20	35	36,36	63,64
Item 9	Descrição do formato dos dados	1	54	1,82	98,18

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: P – Quantidade de IES com o item presente; A – Quantidade de IES com o item ausente; P% - Percentual de IES com o item presente; A% - Percentual de IES com o item ausente.



O Teste Q de Cochran foi novamente aplicado, desta vez com base nos dados da Tabela 3, a fim de examinar se houve diferenças significativas na proporção de presenças dos itens associados ao Subíndice ‘Semântico’. A Tabela 4 exibe o resultado do teste.

**TABELA 4**

Teste Q de Cochran – Itens associados ao Subíndice Semântico

<b>N</b>	<b>Q de Cochran</b>	<b>GL</b>	<b>Significância</b>	<b>Comparação de pares de itens</b>
55	57,00	3	0,00***	Item 8 difere dos demais itens <sup>1</sup>

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: N – número de observações; GL - graus de liberdade.

Obs.: <sup>1</sup> A descrição dos itens é detalhada na Tabela 3. \*\*\*Significativo a 5%

A hipótese nula formulada para o teste Q de Cochran citado na Tabela 4 foi a de que não existe diferença significativa na proporção de presenças verificadas para os itens, associados ao Subíndice ‘Semântico’. A hipótese alternativa foi a de que essas diferenças foram significativas. Conforme detalhado na Tabela 4, a significância foi de 0,00, com 3 graus de liberdade, sugerindo a rejeição da hipótese nula, ou seja, há diferenças na proporção de presenças verificadas nos itens.

Para apurar as diferenças sinalizadas no parágrafo anterior, foram realizados pós-testes para a comparação por pares, conforme ilustrado na quinta coluna da Tabela 4. Os pós-testes indicaram que o Item 8 difere dos demais itens, em consonância com Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015), que reportaram que apenas 14% dos países por eles analisados ofereciam a possibilidade de consulta dos portais em uma língua diferente da oficial.

Quanto ao Subíndice ‘Baseado em Conteúdo’, a Tabela 5 descreve a quantidade e o percentual de presença dos itens a ele associados. Verificou-se, que o Item 11 ‘Disponibilidade de informação gratuita’ esteve presente na documentação relativa aos portais de todas as IES examinadas no estudo. Inicialmente, os resultados apresentados para o Item 11 estão em linha com os achados de Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015), que relataram que os portais de DAG dos 36 países por eles estudados estavam disponíveis de forma gratuita em todos os casos.

**TABELA 5**  
Itens associados ao Subíndice Baseado em Conteúdo

Item	Descrição do Item	A	P	A%	P%
Item 10	Presença do emprego de aplicativos web	1	54	1,82	98,18
Item 11	Disponibilidade de informação gratuita	0	55	0,00	100,00
Item 12	Indicação da acurácia dos dados abertos	17	38	30,91	69,09
Item 13	Indicação da atualização dos dados	1	54	1,82	98,18
Item 14	Presença de glossário ou lista de termos	54	1	98,18	1,82
Item 15	Presença da opção para incorporar novos dados	54	1	98,18	1,82
Item 16	Presença de categorias de dados	6	49	10,91	89,09
Item 17	Presença de conjunto de dados	2	53	3,64	96,36
Item 18	Menção a filtros para acessar dados	2	53	3,64	96,36

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: P – Quantidade de IES com o item presente; A – Quantidade de IES com o item ausente; P% - Percentual de IES com o item presente; A% - Percentual de IES com o item ausente.

Em adição, ainda com base nos resultados da Tabela 5, o Item 14 ‘Presença de glossário ou lista de termos’ e o Item 15 ‘Presença da opção para incorporar novos dados’ apresentaram ambos 1,82% de presença na documentação relativa aos portais de DAG das IES da amostra estudada. O Teste Q de Cochran foi aplicado, com base nos dados da referida Tabela 5, a fim de examinar se houve diferenças significativas na proporção de presenças dos itens associados ao Subíndice ‘Baseado em Conteúdo’. A Tabela 6 exhibe o resultado do teste.

**TABELA 6**  
Teste Q de Cochran – Itens associados ao Subíndice Baseado em Conteúdo

N	Q de Cochran	GL	Significância	Comparação de pares de itens
55	344,92	8	0,00***	Item 14 difere dos demais itens, exceto Item 15 <sup>1</sup>
				Item 15 difere dos demais itens, exceto Item 14 <sup>1</sup>
				Item 12 difere dos demais itens, exceto Item 16, Item 17 e Item 18 <sup>1</sup>

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: N – número de observações; GL - graus de liberdade.

Obs.: <sup>1</sup> A descrição dos itens é detalhada na Tabela 5. \*\*\*Significativo a 5%

A hipótese nula formulada para o teste Q de Cochran citado na Tabela 6 foi a de que não existe diferença significativa na proporção de presenças verificadas para os itens, associados ao Subíndice ‘Baseado em Conteúdo’. A hipótese alternativa foi a de que essas diferenças foram significativas. O resultado apresentou uma significância de 0,00 e 8 graus de liberdade e indica que, considerando um nível de significância de 0,05, existem diferenças na proporção de presenças verificadas nos itens, acarretando na rejeição da hipótese nula.

Considerando a existência de diferenças entre itens, citada no parágrafo anterior, o resultado da comparação por pares de itens associados ao Subíndice ‘Baseado em Conteúdo’ mostrada na Tabela 6, indica que o Item 14 ‘Presença de glossário ou lista de termos’ e o Item 15 ‘Presença da opção para incorporar novos dados’ diferem dos demais itens, exceto entre si. Adicionalmente, o Item 12 ‘Indicação da acurácia dos dados abertos’ também difere dos

demais itens, com exceção do Item 16 ‘Presença de categorias de dados’, do Item 17 ‘Presença de conjunto de dados’ e do Item 18 ‘Menção a filtros para acessar dados’.

Os resultados das comparações mencionados no parágrafo imediatamente anterior sobre os Itens 14 e 15 convergem com achados de Martin, Rosario e Pérez (2016), o qual indicou que apenas quatro portais de DAG forneceram um glossário de termos relevantes e que apenas 11 portais de DAG permitiam que os usuários externos incluíssem novos dados. Cabe ressaltar que os resultados das comparações para o Item 12, também citados no parágrafo anterior, divergem dos achados de Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015), os quais reportaram que o requerimento para a acurácia dos dados foi atendido por 94% dos portais dos países examinados.

#### 4.1.2 Análise do nível de qualidade dos portais de dados abertos governamentais por subíndice

Com base nos dados demonstrados nas Tabelas 1, 3 e 5, referentes às presenças e ausências de itens para cada subíndice, foi possível totalizar os resultados de presença e ausência por subíndice. Adicionalmente, foi possível realizar teste qui-quadrado, conforme exibido na Tabela 7.

**TABELA 7**  
Frequências e Testes qui-quadrado

Subíndice	P (%)	A (%)	TOTAL (%)	Qui-Quadrado	GL	Significância
Funcional	235 (85,45)	40 (14,55)	275 (100)	35,58 <sup>1</sup>	2	0,00***
Semântico	197 (89,55)	23 (10,45)	220 (100)			
Baseado em Conteúdo	358 (72,32)	137 (27,68)	495 (100)			

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: P – Presença; A - Ausência; GL - graus de liberdade.

Obs.: <sup>1</sup> Todos os requisitos para a execução dos testes qui-quadrado foram atendidos.

\*\*\*Significativo a 5%

A hipótese nula do teste Qui-quadrado foi a de que não existiam diferenças entre percentuais de presença dos itens agrupados por subíndice. A hipótese alternativa foi a de que tais diferenças eram significativas. Conforme a Tabela 7, o resultado do teste apresentou significância de 0,00, com 2 graus de liberdade e um valor de estatística de 35,58.

Considerando um nível de significância de 0,05, o resultado do teste indicou a rejeição da hipótese nula, sinalizando a existência de diferenças significativas entre os subíndices.

De um total de 220 observações possíveis citadas na Tabela 7, o Subíndice ‘Semântico’ apresentou 89,55% de itens a ele associados como presentes, o Subíndice ‘Funcional’ apresentou 85,45% de itens a eles associados como presentes. O Subíndice ‘Baseado em Conteúdo’, por sua vez, apresentou 72,32% de itens a ele associados como presentes. Quanto aos resultados do ‘Subíndice Baseado em Conteúdo’, eles apresentam certa conformidade com o estudo de Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015), no qual este subíndice foi o que obteve o menor percentual, quando comparado aos demais subíndices.

#### 4.2. Análise por Instituição de Ensino Superior

Esta seção abrange os resultados das análises realizadas considerando a amostra de IES, bem como os dados obtidos na análise de conteúdo. Inicialmente, será apresentada uma análise descritiva de toda a amostra. Em seguida, a subseção 4.2.1 abordará os níveis de qualidade dos portais de DAG, segmentados por tipo de IES e a subseção 4.2.2 detalhará a análise dos resultados do nível de qualidade de acordo com a região em que está localizada a sede das IES do estudo.

Valendo-se das informações obtidas por meio da análise de conteúdo realizada na documentação relativa aos portais das IES da amostra, os dados de itens presentes foram consolidados para cada uma das IES consideradas na pesquisa. O resultado da consolidação dos dados é apresentado na Tabela 8. Nela estão relacionadas as quantidades de itens presentes e ausentes na documentação relativa a cada portal da DAG das IES, bem como a porcentagem de itens presentes em relação ao total de 18 itens.

**TABELA 8**  
Presença de itens por IES

IES	P	A	P%	A%
IES 18	16	2	88,89%	11,11%
IES 38	16	2	88,89%	11,11%
IES 39	16	2	88,89%	11,11%
IES 01	15	3	83,33%	16,67%
IES 02	15	3	83,33%	16,67%
IES 05	15	3	83,33%	16,67%

IES 09	15	3	83,33%	16,67%
IES 10	15	3	83,33%	16,67%
IES 12	15	3	83,33%	16,67%
IES 13	15	3	83,33%	16,67%
IES 16	15	3	83,33%	16,67%
IES 19	15	3	83,33%	16,67%
IES 20	15	3	83,33%	16,67%
IES 22	15	3	83,33%	16,67%
IES 24	15	3	83,33%	16,67%
IES 26	15	3	83,33%	16,67%
IES 28	15	3	83,33%	16,67%
IES 29	15	3	83,33%	16,67%
IES 30	15	3	83,33%	16,67%
IES 32	15	3	83,33%	16,67%
IES 34	15	3	83,33%	16,67%
IES 35	15	3	83,33%	16,67%
IES 36	15	3	83,33%	16,67%
IES 41	15	3	83,33%	16,67%
IES 43	15	3	83,33%	16,67%
IES 44	15	3	83,33%	16,67%
IES 45	15	3	83,33%	16,67%
IES 46	15	3	83,33%	16,67%
IES 51	15	3	83,33%	16,67%
IES 52	15	3	83,33%	16,67%
IES 53	15	3	83,33%	16,67%
IES 54	15	3	83,33%	16,67%
IES 55	15	3	83,33%	16,67%
IES 06	14	4	77,78%	22,22%
IES 08	14	4	77,78%	22,22%
IES 11	14	4	77,78%	22,22%
IES 14	14	4	77,78%	22,22%
IES 15	14	4	77,78%	22,22%
IES 17	14	4	77,78%	22,22%
IES 25	14	4	77,78%	22,22%
IES 27	14	4	77,78%	22,22%
IES 31	14	4	77,78%	22,22%
IES 33	14	4	77,78%	22,22%
IES 37	14	4	77,78%	22,22%
IES 40	14	4	77,78%	22,22%
IES 47	14	4	77,78%	22,22%
IES 49	14	4	77,78%	22,22%
IES 50	14	4	77,78%	22,22%
IES 03	13	5	72,22%	27,78%
IES 04	13	5	72,22%	27,78%
IES 07	13	5	72,22%	27,78%

IES 23	13	5	72,22%	27,78%
IES 48	13	5	72,22%	27,78%
IES 42	12	6	66,67%	33,33%
IES 21	5	13	27,78%	72,22%

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: P – Quantidade de itens presentes; A – Quantidade de itens ausentes; P% - Percentual de itens presentes; A% - Percentual de itens ausentes.

Obs.: A tabela está enumerada pelo percentual de presença dos itens na documentação relativa ao portal de cada IES, em ordem decrescente.

A partir dos dados expostos na Tabela 8, verifica-se que a IES 18, a IES 38 e a IES 39 apresentaram 88,89% dos itens analisados presentes em seus respectivos portais de DAG. A IES 21, por sua vez, apresentou 27,78% do total de itens analisados. Ainda com base nos dados da Tabela 8, realizou-se a análise descritiva dos percentuais de itens presentes nos portais das IES da amostra, conforme exibido na Tabela 9

**TABELA 9**

Análise descritiva para os itens indicadores do nível de qualidade dos portais de DAG das IES

N	Média	Moda	DP	Mín.	Máx.	Quartis			CV
						1º Quartil	Mediana	3º Quartil	
55	79,80%	83,33%	8,44%	27,78%	88,89%	77,78%	83,33%	83,33%	0,11

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: N – número de observações; DP –Desvio padrão; Mín. – Mínimo; Máx. – Máximo; CV – Coeficiente de variação.

A Tabela 9 especifica a média, a moda, o desvio padrão, o mínimo, o máximo, a divisão dos percentuais em quartis e o coeficiente de variação. Com base na análise descritiva, constata-se que a média de percentual presença dos itens na documentação relativa aos portais das IES foi de 79,80%. A moda e a mediana encontradas foram iguais e correspondem a 83,33% de presença dos itens.

Embora o estudo desenvolvido por Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015) tenha usado uma escala diferente da escala dicotômica utilizada neste estudo, é possível fazer comparações. Nesse sentido, ressalta-se que, em comparação com o estudo desenvolvido por Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015), onde os resultados do Índice de Qualidade mostraram que a média da qualidade dos portais de DAG não excederam 50% dos níveis recomendados, observa-se um nível de qualidade superior no tocante aos portais de DAG das IES analisadas neste estudo.

#### 4.2.1 Comparação dos níveis de qualidade dos portais de dados abertos governamentais das universidades e institutos federais

Esta subseção apresenta a comparação dos níveis de qualidade dos portais de DAG entre universidades federais e institutos federais. Utilizando as quantidades de presenças e ausências de itens por IES, descritas na Tabela 8, foi realizado teste qui-quadrado com a finalidade de verificar a existência de diferenças significativas nos níveis de qualidade entre os dois tipos de IES estudados. Os resultados dos testes qui-quadrado são apresentados na Tabela 10.

**TABELA 10**

Frequências e Testes Qui-Quadrado – Níveis de qualidade dos portais por Tipo de IES

Tipo de IES	P (%)	A (%)	TOTAL (%)	Qui-quadrado	GL	Significância
I	309 (78,03)	87 (21,97)	396 (100,00)	1,10 <sup>1</sup>	1	0,29
U	481 (80,98)	113 (19,02)	594 (100,00)			

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: P – Presença; A - Ausência; GL - graus de liberdade; I – Instituto federal; U - Universidade federal.

Obs.: <sup>1</sup> Todos os requisitos para a execução dos testes qui-quadrado foram atendidos; <sup>2</sup> Valores com correção de continuidade computado apenas para Tabela 2x2.

A hipótese nula foi a de que não existiam diferenças significativas nas proporções de presença observadas nos itens dos portais das IES analisadas, segmentadas por tipo de instituição. A hipótese alternativa foi a de que tais diferenças eram significativas. Com significância de 0,29, para 1 grau de liberdade e um valor de estatística, com correção de continuidade, de 1,10, os resultados sugerem não rejeitar a hipótese nula. Observa-se que as documentações referentes aos portais de DAG dos institutos federais apresentam 78,03% de presença para os itens e as documentações referentes aos portais de DAG das universidades federais apresentam 80,98% de itens presentes.

A ausência de associação entre o tipo de IES e a proporção de itens presentes é coerente com a necessidade de conformidade com a legislação vigente para dados abertos, que é requerida dos dois tipos de IES no âmbito da administração pública federal. Um exemplo de tal legislação é o Decreto nº 8.777, de maio de 2016 (BRASIL, 2016), mencionado no referencial teórico deste estudo.

#### 4.2.2 Diferenciação dos níveis de qualidade dos portais de Dados Abertos Governamentais de acordo com a região em que está localizada a sede da instituição de ensino superior

De forma semelhante à análise realizada por tipo de IES, descrita na Subseção 4.2.1, esta subseção diferencia os níveis de qualidade dos portais de DAG de acordo com a região em que está localizada a sede da IES. Conforme previamente citado na Seção 3.4 deste estudo, as regiões foram aglutinadas em dois grupos. O ‘Grupo Região 1’ compreendendo as IES com sedes nas regiões Sul e Sudeste, e ‘Grupo Região 2’, compreendendo as IES com sedes nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Utilizando as quantidades de presenças e ausências de itens por IES, descritas na Tabela 8, foi elaborada a Tabela 11 que exhibe as frequências e percentuais de presença e ausência de itens segmentados pelos dois grupos de regiões. Adicionalmente, exhibe resultado do teste qui-quadrado. A hipótese nula desse teste foi a de que não houve diferenças significativas nas proporções de presença dos itens na documentação referente aos portais das IES separadas por grupos de regiões geográficas. A hipótese alternativa foi a de que tais diferenças eram significativas.

**TABELA 11**

Frequências e testes qui-quadrado - Níveis de qualidade dos portais por grupos de regiões geográficas

Grupo Região	P (%)	A (%)	TOTAL (%)	Qui-quadrado	GL	Significância
1	385 (79,22)	101 (20,78)	486 (100,00)	0,14 <sup>1</sup>	1	0,71
2	405 (80,38)	99 (19,64)	504 (100,00)			

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: P – Presença; A - Ausência; GL - graus de liberdade; Grupo Região 1 – Sul e Sudeste; Grupo Região 2 – Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Obs.: <sup>1</sup> Todos os requisitos para a execução dos testes qui-quadrado foram atendidos;

Consoante a Tabela 11, o teste apresentou significância de 0,71, com 1 grau de liberdade e um valor de estatística, com correção de continuidade, de 0,14. Dessa forma, não se rejeita a hipótese nula, ou seja, não houve diferenças significativas nas proporções de presenças dos itens nos portais das IES por grupos de região. Para as IES pertencentes ao Grupo Região 1, constataram-se 486 verificações. Deste total, o percentual de itens presentes foi 79,22%. No que concerne às IES pertencentes ao Grupo Região 2, foram realizadas 504 verificações, apurando-se o percentual de itens presentes de 80,38%.



Em síntese, os resultados exibidos apontam para a conformidade da documentação referente aos portais das IES com as normas para a publicação de DAG da administração pública federal, que podem ajudar a entender que o nível de qualidade de DAG dos portais independente da região da sede da IES. Para registro, tais resultados abrangem dados a respeito de IES de diferentes regiões do País sujeitas a mesma legislação, enquanto os achados de Sáez Martín, Rosario e Pérez (2015) indicaram a heterogeneidade na qualidade dos portais de diferentes países.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo compreende as conclusões e recomendações referentes ao presente estudo, cujo objetivo geral foi analisar os níveis de qualidade dos portais de DAG de universidades e institutos federais brasileiros. Por isso, realizou-se um estudo descritivo e de natureza quali-quantitativa. Efetuou-se análise documental e analisou-se o conteúdo da documentação relativa aos portais de DAG da amostra, composta por 55 instituições de ensino superior. A análise de conteúdo considerou 18 itens agrupados em 3 subíndices propostos no estudo de Martin, Rosario e Peres (2016). Para o alcance do objetivo geral, buscou-se o atendimento de cada objetivo específico, conforme descrito a seguir.

O primeiro objetivo específico foi a mensuração dos níveis de qualidade dos portais de DAG de universidades e institutos federais baseado em subíndices e itens oriundos da literatura. Este objetivo foi atendido na Seção 4.1 deste estudo, sendo evidenciado pelos resultados das Tabelas 1, 3 e 5, que indicaram as quantidades e percentuais de itens associados aos Subíndices “Funcional”, “Semântico” e “Baseado em Conteúdo” e nas Tabelas 2, 4 e 6, que apresentaram os resultados dos testes estatísticos Q de Cochran para verificação de diferenças significativas, a um nível de 5% de significância, entre os níveis de presença dos referidos itens.

Em complemento ao parágrafo imediatamente anterior, os percentuais de presença de subitens foram 89,55% para o subíndice ‘Semântico’, 85,45% para o subíndice ‘Funcional’, 72,32% para o subíndice ‘Baseado em Conteúdo’. Foram constatadas diferenças significativas entre os referidos percentuais, e foram, também, constatadas diferenças entre percentuais de itens presentes associados a cada subíndice.

Deve-se informar que os resultados exibiram, além de uma análise por item e subíndice, uma análise por IES. Nesse sentido, a Tabela 9 permitiu evidenciar o percentual médio de presença de itens nas documentações dos portais de DAGs das 55 IES de 79,80%. Tanto a mediana quanto a moda desses percentuais de presença foi 83,33%.

O segundo objetivo específico foi comparar os níveis de qualidade dos portais de DAG das universidades e institutos federais previamente mensurados. Foi possível alcançar tal objetivo com a análise de resultados apresentada na Subseção 4.2.1. A Tabela 10 exibiu os resultados das presenças e ausências dos itens dos portais das IES segmentadas pelo tipo de IES, bem como o resultado do teste qui-quadrado, utilizado para verificar a existência de diferenças significativas nas proporções de presença dos itens, segregadas pelo tipo de IES.

Verificou-se que os institutos federais apresentaram 78,03% dos itens presentes, ao passo que as universidades federais apresentaram 80,98% dos itens presentes. Os resultados do teste qui-quadrado indicaram que, para um nível de significância de 0,05, não houve diferenças significativas nas proporções de itens presentes nas documentações relativas aos portais dos dois tipos de IES.

O terceiro objetivo específico do estudo foi diferenciar os níveis de qualidade dos portais de DAG das universidades e institutos federais de acordo com a região em que está localizada a sede da instituição de ensino superior. Os resultados contidos na Subseção 4.2.2 propiciaram as informações necessárias para a consecução do terceiro objetivo específico. Verificou-se que as IES agrupadas com sede no Sudeste e Sul apresentaram 79,22% dos itens presentes na documentação relativa a seus portais de DAG, ao passo que as IES agrupadas com sede no Norte, Nordeste e Centro-Oeste, apresentaram 80,38% dos itens presentes na documentação de seus portais de DAG. O resultado do teste qui-quadrado não apresentou diferenças significativas entre os percentuais de presença dos itens na documentação referente aos portais das IES, quando separadas por grupos de regiões.

A consecução dos objetivos específicos propostos nesta pesquisa permitiu o alcance do objetivo geral do estudo. O nível de qualidade dos portais de DAG das IES apresentou média de 79,80%, percentual que não se distribuiu uniformemente entre os subíndices. O Subíndice Semântico apresentou um percentual de presença de 89,55%, o Subíndice 'Funcional' apresentou percentual de presença de 85,45% e o Subíndice Baseado em Conteúdo teve percentual de presença de 72,32%. A análise dos níveis de qualidade dos portais de dados abertos governamentais por itens também permitiu apurar a existência de diferenças significativas entre itens associados a um mesmo subíndice. Os percentuais de presença dos itens, quando separados por tipo de IES e por região geográfica da sede da IES, não apresentaram diferenças significativas no nível de 5%.

O presente estudo discorreu sobre uma temática pertinente e atual haja vista os esforços empregados pelo governo federal brasileiro para o desenvolvimento das políticas de abertura de dados governamentais nos últimos anos. Em vista disso, este trabalho pode fornecer subsídios aos gestores dos portais para o aprimoramento e, idealmente, para o atingimento do nível máximo possível de qualidade dos portais de dados abertos das universidades e institutos federais brasileiros.

Outrossim, esta pesquisa promove ponderações no âmbito acadêmico a respeito das estruturas, processos e formatos para a apresentação de informação e dados públicos de forma que eles possam ser reutilizados pela população, colaborando para futuros estudos, com a

proposição do Quadro 3, o qual viabiliza um embasamento para a análise dos níveis de qualidade de portais de DAG de IES segundo preconizado na literatura.

Convém destacar que a amostra foi estabelecida por acessibilidade aos dados, tendo sido analisados apenas os portais de DAG das universidades federais e institutos federais brasileiros que possuíam um portal próprio de dados abertos governamentais, não sendo incluídas as IES que disponibilizam dados abertos exclusivamente de forma indireta, em sítios eletrônicos cujo objeto não seja estritamente a divulgação dos dados abertos da instituição em questão. Além disso, insta salientar que este estudo averigou a presença e a ausência de itens, de forma dicotômica.

Como recomendações para futuras pesquisas, estudos que investiguem os níveis de qualidade de outros portais que apresentem DAG de IES, tais como portais da transparência, poderiam complementar os achados deste estudo. Adicionalmente, pesquisas comparativas abrangendo a análise do nível de qualidade dos portais de dados abertos de IES públicas federais, estaduais e municipais são possíveis.

Outra possibilidade de estudos futuros seria a condução de estudos que averiguem a relação entre o sistema de gestão de dados empregado pelos portais de DAG das IES e o nível de qualidade dos mencionados portais. Ademais, é possível também uma análise do nível de qualidade dos portais de dados abertos governamentais por subíndices e segmentada por tipo de IES, conforme descrito no Apêndice A.

Por fim, ainda como sugestões para estudos futuros, o Quadro 3, proposto ao final da Seção 3.4, pode servir de base para estudos da análise dos níveis de qualidade dos portais de dados abertos governamentais de outros órgãos públicos, com as devidas adaptações. Em conclusão, sugere-se também a condução de estudos que não se restrijam ao emprego de variáveis dicotômicas para a avaliação dos itens que compõem os subíndices.

## REFERÊNCIA

- ALBANO, Cláudio Sonáglio. Open government data. **Proceedings of the 14th Annual International Conference on Digital Government Research**, 2013.
- ALBANO, C. S.; CRAVEIRO, G. S.; GAFFRÉE, J. R. L. Oferta de dados abertos em universidades federais brasileiras: Um estudo dos Planos de Dados Abertos. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, p. 1-18, set. /dez. 2021.
- ALEXOPOULOS, C., SPILIOTOPOULOU, L., CHARALABIDIS, Y. Open data movement in Greece: a case study on open government data sources. **In Proceedings of the 17th Panhellenic Conference on Informatics**, 2013.
- ALONSO, J., AZAÑÓN, O., AMBUR, O., BENNETT, D., NOVAK, K., & SHERIDAN, J. Improving access to government through better use of the web. **W3C Working Draft 2009**. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/2009/NOTE-egov-improving-20090512>. Acesso em: 14 nov. 2022.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BATINI, C., CAPPIELLO, C., FRANCALANCI, C., & MAURINO, A. Methodologies for data quality assessment and improvement. **ACM Computing Surveys**, 41, 1–52, 2009.
- BAUER, F., KALTENBÖCK, M. **Linked open data: The essentials**. Vienna, Austria: DGS-Druck, 2011.
- BOTH, W.; SCHIEFERDECKER, I. **Berliner open data-strategie**. Organisatorische, rechtliche und technische Aspekte offener Daten in Berlin. Berlin, Germany: Fraunhofer Verlag, 2012.
- BRASIL. Controladoria-Geral da União. **Dados Abertos**. [Brasília]: CGU, [2022?]. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos>. Acesso em: 14 nov. 2022a.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 14 dez. 2022.
- BRASIL. **Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006**. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino, Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/decreton57731.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2022.
- BRASIL. **Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016**. Institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal, Brasília, DF, 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/decreto/d8777.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8777.htm). Acesso em: 14 nov. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 9.660, de 1º de janeiro de 2019.** Dispõe sobre a vinculação das entidades da administração pública federal indireta., Brasília, DF, 2019. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9660.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9660.htm). Acesso em: 10 nov. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em 19 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm). Acesso em 19 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.** Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm). Acesso em 14 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instituições da Rede Federal.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/instituicoes>. Acesso em: 14 dez. 2022c.

BRASIL. Ministério da Educação. Qual é a diferença entre faculdades, centros universitários e universidades? Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pet/127-perguntasfrequentres-911936531/educacao-superior-399764090/116-qual-e-a-diferenca-entrefaculdades-centros-universitarios-e-universidades>. Acesso em: 14 dez. 2022b.

CAROSI, Daniel Fernando; PEDAN, Juliane Maria; TEIXEIRA FILHO, José Gilson de Almeida. Utilização da metodologia “Grounded Theory” na identificação de informações para compor um plano de dados abertos de instituições federais de ensino superior. **iSys-Revista Brasileira de Sistemas de Informação**, v. 10, n. 2, p. 171-192, 2017.

CONRADI BARNI, Gabriel de Andrade; MORO, Matheus Fernando; BORNIA, Antonio Cezar; et al. Visibilidade dos dados nos portais de dados governamentais abertos da América Latina. **Innovar**, v. 32, n. 85, p. 187–203, 2022.

DA COSTA, Danielle Freire Azevedo Silva; DA SILVA, Elca Pereira; DOS SANTOS ARENAS, Marlene Valério. Transparência na atividade de ensino superior: Um estudo de caso na universidade federal de Rondônia. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 95062-95080, 2020.

FÁVERO, Luis Paulo et al. Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. A Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. **Educar em Revista**, p. 17-36, 2006.

FITZPATRICK, P. Investigation and analysis of open government data in Ireland, and the creation of a set of quality guidelines to aid its utility within mobile application development. 2012. Dissertação (Mestrado em Computação). - Technological University Dublin, Dublin, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 Ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002. 175 p.

HASAN, L.; ABUELRUB, E. Assessing the quality of web sites. **Applied Computing and Informatics**, v. 9, n. 1, p. 11–29, jan. 2011.

GASCÓ-HERNÁNDEZ, M. et al. Promoting the use of open government data: Cases of training and engagement. **Government Information Quarterly**, v. 35, n. 2, p. 233–242, abr. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Indicadores de Qualidade da Educação Superior. Brasília: Inep, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/indicadores-de-qualidade-da-educacao-superior>. Acesso em: 14 nov. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Sinopse Estatística da Educação Superior 2021. Brasília: Inep, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao>. Acesso em: 19 dez. 2022.

KALAMPOKIS, E.; TAMBOURIS, E.; TARABANIS, K. A classification scheme for open government data: towards linking decentralised data. **International Journal of Web Engineering and Technology**, v. 6, n. 3, p. 266, 2011.

KUBLER, S. et al. Comparison of metadata quality in open data portals using the Analytic Hierarchy Process. **Government Information Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 13–29, jan. 2018.

KUČERA, J., CHLAPEK, D., NEČASKÝ, M. Open government data catalogs: current approaches and quality perspective. In A. Koř, C. Leitner, H. Leitold, & A. Prosser (Eds.), *Technology-enabled innovation for democracy, government and governance*. Prague, Czech Republic: **Springer**, p. 152–166, 2013.

LNENICKA, M.; KOMARKOVA, J. Big and open linked data analytics ecosystem: Theoretical background and essential elements, **Government Information Quarterly**, Volume 36, Issue 1, p. 129-144, 2019.

MÁCHOVÁ, R.; LNĚNIČKA, M. Evaluating the Quality of Open Data Portals on the National Level. **Journal of theoretical and applied electronic commerce research**, v. 12, n. 1, p. 21–41, 2017.

MAESTRE-GONGORA, G. et al. The value of open data government: a quality assessment approach. **Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación**, v. 11, n. 3, p. 507–518, 1 dez. 2021.

MEC, Ministério da Educação. **Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação**

**Superior Cadastro e-MEC.** Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 14 nov. 2022.

NEVES, Clarissa Eckert Baeta; MARTINS, Carlos Benedito. Ensino superior no Brasil: uma visão abrangente. In: DWYER, Tom et al. (org.). **Jovens universitários em um mundo em transformação: uma pesquisa sino-brasileira**. Brasília, DF: IPEA, 2016.

NIKIFOROVA, A.; LNENICKA, M. A multi-perspective knowledge-driven approach for analysis of the demand side of the Open Government Data portal. **Government Information Quarterly**, v. 38, n. 4, p. 101622, ago. 2021.

OBAMA, B. H. Memorandum on Transparency and Open Government. Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies. Office of the Federal Register, National Archives and Records Administration. 2009. Disponível em: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/transparency-and-open-government>. Acesso em: 14 nov. 2022.

OKF, Open Knowledge Foundation. **O que são Dados Abertos?** Disponível em: [http://opendatahandbook.org/guide/pt\\_BR/what-is-open-data/](http://opendatahandbook.org/guide/pt_BR/what-is-open-data/). Acesso em: 22 nov. 2022.

OLIVEIRA, W. Q. S., FONSECA, I. F. Fatores de sucesso na abertura de dados: o caso do Banco Central do Brasil. **Revista do Serviço Público**, v. 72, n. 4, p. 724-752, 2021.

ORSZAG, P. Open government directive. Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies. 2009. Disponível em: <http://www.whitehouse.gov/open/documents/opengovernmentdirective>. Acesso em: 14 nov. 2022.

OTRANTO, Celia Regina. Criação e implantação dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia–IFETS. **Revista Retta**, v. 1, p. 89-110, 2010.

PINHO, M. D. C. Dados abertos governamentais: usuários e apropriações sociais no Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). **Boletim de Análise Político-Institucional (BAPI)**, n. 25, fev. 2021. Disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10512/1/bapi\\_25\\_Dados\\_abertos.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10512/1/bapi_25_Dados_abertos.pdf). Acesso em: 23 nov. 2022.

PIRES, K. M. Dados abertos nas universidades federais: envolvimento interno e divulgação para a sociedade. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 15, n. 2, maio/ago., 2019.

RACA, V. et al. A Framework for Evaluation and Improvement of Open Government Data Quality: Application to the Western Balkans National Open Data Portals. **SAGE Open**, v. 12, n. 2, p. 215824402211048, abr. 2022.

RECKZIEGEL, E. C. Avaliação dos níveis de abertura dos dados abertos governamentais: um estudo em universidades e institutos federais no Brasil. 2022. 119 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) — Universidade de Brasília, Brasília, 2022.

RECKZIEGEL, E., ALVES, C., DIAS, C., ALBANO, C. Análise dos Níveis de Abertura dos



Dados Abertos Governamentais: Um estudo em instituições de educação superior federais no Brasil. **RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, (E54), 436-450, 2022.

ROTH, Leonardo et al. A estrutura do ensino superior no Brasil. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 6, n. 3, p. 111-126, 2013.

SÁEZ MARTÍN, A.; ROSARIO, A. H. D.; PÉREZ, M. D. C. C. An International Analysis of the Quality of Open Government Data Portals. **Social Science Computer Review**, v. 34, n. 3, p. 298–311, 2 jun. 2015.

SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SIEGEL, Sidney; CASTELLAN JUNIOR, N. John. **Estatística Não-Paramétrica para Ciências do Comportamento**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Editora S.A., 2006.

SILVA, A. D. A. P.; MONTEIRO, D. A. A.; REIS, A. D. O. QUALIDADE DA INFORMAÇÃO DOS DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS: ANÁLISE DO PORTAL DE DADOS ABERTOS BRASILEIRO. **Revista Gestão em Análise**, v. 9, n. 1, p. 31, 3 fev. 2020.

STRONG, D. M.; LEE, Y. W.; WANG, R. Y. Data quality in context. **Communications of the ACM**, v. 40, n. 5, p. 103–110, 1 maio 1997.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Fiscalização de tecnologia da informação. TCU, 2022. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/fiscalizacao-de-tecnologia-da-informacao/atuacao/destaques/dados-abertos.htm#:~:text=A%20publica%C3%A7%C3%A3o%20de%20dados%20governamentais,requerimento%20pr%C3%A9vio%20formulado%20pelo%20interessado>. Acesso em 29 nov 2022.

VELJKOVIĆ, Nataša; BOGDANOVIĆ-DINIĆ, Sanja; STOIMENOV, Leonid. Benchmarking open government: An open data perspective. **Government Information Quarterly**, v. 31, n. 2, p. 278-290, 2014.

VETRÒ, A., CANOVA, L., TORCHIANO, M., MINOTAS, C. O., IEMMA, R., MORANDO, F. Open data quality measurement framework: Definition and application to Open Government Data. **Government Information Quarterly**, Volume 33, Issue 2, p. 325-337, 2016.

WANG, Victoria; SHEPHERD, David. Exploring the extent of openness of open government data – A critique of open government datasets in the UK. **Government Information Quarterly**, v. 37, n. 1, p. 101405, 2020.

W3C, WorldWideWeb Consortium. Publishing open government data. W3C working draft. 2009. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/gov-data/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

YI, M. Exploring the quality of government open data: Comparison study of the UK, the USA and Korea. **The Electronic Library**, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2019.

ZHANG, H., XIAO, J. Quality assessment framework for open government data: Meta-synthesis of qualitative research, 2009-2019, **The Electronic Library**, v. 38, n. 2, p. 209-222, 2020.

## APÊNDICES

### Apêndice A - Instituições que compõem a amostra da pesquisa

	<b>Nome da Instituição</b>	<b>Tipo de IES</b>	<b>UF</b>	<b>Região</b>	<b>Website/Portal</b>
1	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet/RJ)	I	RJ	Sudeste	<a href="https://dados.cefet-rj.br/">https://dados.cefet-rj.br/</a>
2	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)	I	PE	Nordeste	<a href="https://dados.ifpe.edu.br/">https://dados.ifpe.edu.br/</a>
3	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense (IFC)	I	SC	Sul	<a href="https://dadosabertos.ifc.edu.br/">https://dadosabertos.ifc.edu.br/</a>
4	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)	I	BA	Nordeste	<a href="https://dadosabertos.ifba.edu.br/">https://dadosabertos.ifba.edu.br/</a>
5	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)	I	PB	Nordeste	<a href="https://dados.ifpb.edu.br/">https://dados.ifpb.edu.br/</a>
6	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL)	I	AL	Nordeste	<a href="https://dadosabertos.ifal.edu.br/">https://dadosabertos.ifal.edu.br/</a>
7	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS)	I	MS	Centro-Oeste	<a href="http://dados.ifms.edu.br/">http://dados.ifms.edu.br/</a>
8	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG)	I	MG	Sudeste	<a href="https://dadosabertos.ifmg.edu.br/">https://dadosabertos.ifmg.edu.br/</a>
9	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO)	I	RO	Norte	<a href="https://dados.ifro.edu.br/">https://dados.ifro.edu.br/</a>
10	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR)	I	RR	Norte	<a href="https://dados.ifrr.edu.br/">https://dados.ifrr.edu.br/</a>
11	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP)	I	SP	Sudeste	<a href="https://dados.ifsp.edu.br/">https://dados.ifsp.edu.br/</a>
12	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre (IFAC)	I	AC	Norte	<a href="https://dados.ifac.edu.br/">https://dados.ifac.edu.br/</a>
13	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP)	I	AP	Norte	<a href="http://dados.ifap.edu.br/">http://dados.ifap.edu.br/</a>
14	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR)	I	PR	Sul	<a href="https://dadosabertos.ifpr.edu.br/">https://dadosabertos.ifpr.edu.br/</a>
15	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia	I	RN	Nordeste	<a href="https://dados.ifrn.edu.br/">https://dados.ifrn.edu.br/</a>

	do Rio Grande do Norte (IFRN)				
16	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão do Pernambuco (IF Sertao PE)	I	PE	Nordeste	<a href="https://dados.ifsertao-pe.edu.br/">https://dados.ifsertao-pe.edu.br/</a>
17	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)	I	PI	Nordeste	<a href="https://dados.ifpi.edu.br/">https://dados.ifpi.edu.br/</a>
18	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG)	I	MG	Sudeste	<a href="https://dados.ifsudestemg.edu.br/">https://dados.ifsudestemg.edu.br/</a>
19	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS)	I	MG	Sudeste	<a href="https://dados.ifsuldeminas.edu.br/pt_PT/">https://dados.ifsuldeminas.edu.br/pt_PT/</a>
20	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)	I	MG	Sudeste	<a href="https://dadosabertos.iftm.edu.br/">https://dadosabertos.iftm.edu.br/</a>
21	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar)	I	RS	Sul	<a href="https://dados.iffarroupilha.edu.br/doc/v1/">https://dados.iffarroupilha.edu.br/doc/v1/</a>
22	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF)	I	RJ	Sudeste	<a href="https://dados.iff.edu.br/">https://dados.iff.edu.br/</a>
23	Universidade de Brasília (UnB)	U	DF	Centro-Oeste	<a href="http://dadosabertos.unb.br/">http://dadosabertos.unb.br/</a>
24	Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)	U	PR	Sul	<a href="https://dados.unila.edu.br/">https://dados.unila.edu.br/</a>
25	Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)	U	MS	Centro-Oeste	<a href="https://dadosabertos.ufgd.edu.br/">https://dadosabertos.ufgd.edu.br/</a>
26	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)	U	RS	Sul	<a href="https://dados.ufcspa.edu.br/">https://dados.ufcspa.edu.br/</a>
27	Universidade Federal de Goiás (UFG)	U	GO	Centro-Oeste	<a href="https://dados.ufg.br/">https://dados.ufg.br/</a>
28	Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)	U	MG	Sudeste	<a href="https://dados.unifei.edu.br/">https://dados.unifei.edu.br/</a>
29	Universidade Federal de Lavras (UFLA)	U	MG	Sudeste	<a href="https://dados.ufla.br/">https://dados.ufla.br/</a>
30	Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)	U	MT	Centro-Oeste	<a href="https://dados.ufmt.br/">https://dados.ufmt.br/</a>
31	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)	U	MS	Centro-Oeste	<a href="https://dadosabertos.ufms.br/">https://dadosabertos.ufms.br/</a>
32	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	U	MG	Sudeste	<a href="https://dados.ufmg.br/">https://dados.ufmg.br/</a>
33	Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)	U	MG	Sudeste	<a href="http://dados.ufop.br/">http://dados.ufop.br/</a>
34	Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)	U	RS	Sul	<a href="https://dados.ufpel.edu.br/">https://dados.ufpel.edu.br/</a>
35	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	U	PE	Nordeste	<a href="https://dados.ufpe.br/">https://dados.ufpe.br/</a>
36	Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)	U	SP	Sudeste	<a href="https://dados.ufscar.br/">https://dados.ufscar.br/</a>
37	Universidade Federal de	U	MG	Sudeste	<a href="http://dados.ufsj.edu.br/">http://dados.ufsj.edu.br/</a>

	São João del-Rei (UFSJ)				
38	Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)	U	SP	Sudeste	<a href="https://dadosabertos.unifesp.br/">https://dadosabertos.unifesp.br/</a>
39	Universidade Federal de Sergipe (UFS)	U	SE	Nordeste	<a href="https://dados.ufs.br/">https://dados.ufs.br/</a>
40	Universidade Federal de Uberlândia (UFU)	U	MG	Sudeste	<a href="https://dados.ufu.br/">https://dados.ufu.br/</a>
41	Universidade Federal de Viçosa (UFV)	U	MG	Sudeste	<a href="https://dados.ufv.br/">https://dados.ufv.br/</a>
42	Universidade Federal do ABC (UFABC)	U	SP	Sudeste	<a href="https://dados.ufabc.edu.br/">https://dados.ufabc.edu.br/</a>
43	Universidade Federal do Cariri (UFCA)	U	CE	Nordeste	<a href="https://dados.ufca.edu.br/">https://dados.ufca.edu.br/</a>
44	Universidade Federal do Ceará (UFC)	U	CE	Nordeste	<a href="https://dados.ufc.br/">https://dados.ufc.br/</a>
45	Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)	U	ES	Sudeste	<a href="https://dados.ufes.br/">https://dados.ufes.br/</a>
46	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)	U	RJ	Sudeste	<a href="http://dados.unirio.br/">http://dados.unirio.br/</a>
47	Universidade Federal do Maranhão (UFMA)	U	MA	Nordeste	<a href="https://dadosabertos.ufma.br/">https://dadosabertos.ufma.br/</a>
48	Universidade Federal do Piauí (UFPI)	U	PI	Nordeste	<a href="https://dados.ufpi.br/">https://dados.ufpi.br/</a>
49	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	U	RN	Nordeste	<a href="https://dados.ufrn.br/">https://dados.ufrn.br/</a>
50	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	U	RJ	Sudeste	<a href="https://dadosabertos.ch.ufrj.br/">https://dadosabertos.ch.ufrj.br/</a>
51	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)	U	PA	Norte	<a href="https://dados.unifesspa.edu.br/">https://dados.unifesspa.edu.br/</a>
52	Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)	U	PE	Nordeste	<a href="https://www.dados.univasf.edu.br/">https://www.dados.univasf.edu.br/</a>
53	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)	U	MG	Sudeste	<a href="https://dados.ufvjm.edu.br/">https://dados.ufvjm.edu.br/</a>
54	Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	U	PE	Nordeste	<a href="http://dados.ufrpe.br/en/">http://dados.ufrpe.br/en/</a>
55	Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)	U	RN	Nordeste	<a href="https://dadosabertos.ufersa.edu.br/">https://dadosabertos.ufersa.edu.br/</a>

Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados da pesquisa

Legenda: IES – Instituição de Ensino Superior; I – Instituto federal; U - Universidade federal.