



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E GESTÃO DE
POLÍTICAS PÚBLICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

EDVANDRO CARLOS RECKZIEGEL

**AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE ABERTURA DOS DADOS ABERTOS
GOVERNAMENTAIS: UM ESTUDO EM UNIVERSIDADES E
INSTITUTOS FEDERAIS NO BRASIL**

**BRASÍLIA
2022**

EDVANDRO CARLOS RECKZIEGEL

**AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE ABERTURA DOS DADOS ABERTOS
GOVERNAMENTAIS: UM ESTUDO EM UNIVERSIDADES E
INSTITUTOS FEDERAIS NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

Orientador: Prof. Dr. Carlos André de Melo Alves

**BRASÍLIA
2022**

Edvandro Carlos Reckziegel

**AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE ABERTURA DOS DADOS ABERTOS
GOVERNAMENTAIS: UM ESTUDO EM UNIVERSIDADES E
INSTITUTOS FEDERAIS NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

Orientador: Prof. Dr. Carlos André de Melo Alves

Prof. Dr. Carlos André de Melo Alves (Orientador)

Prof. Dr. Cláudio Sonáglio Albano (Banca Examinadora – Membro Externo)

Prof. Dr. Cleidson Nogueira Dias (Banca Examinadora – Membro Interno)

Brasília, 28 de junho de 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder saúde para realizar este trabalho.

Agradeço à minha companheira, Michelly, por estar sempre ao meu lado, dando apoio e conselhos, e por compreender os momentos de minha ausência durante esta jornada.

Aos meus pais, Lourdes e Arsenio, por sempre acreditarem que o melhor investimento para os filhos é a educação. E aos meus irmãos, Guilherme e Thaís, por serem sempre parceiros.

Ao meu orientador, professor Dr. Carlos André, pela excelente orientação, sempre presente, ajudando a construir este trabalho com a máxima qualidade possível.

Aos professores do MPA/UnB, em especial ao prof. Dr. Edgar Reyes (*in memoriam*), que, mesmo com as dificuldades impostas pela pandemia de Covid-19 e os desafios do ensino remoto, tornaram possível a realização das aulas, compartilhando seus conhecimentos.

Aos professores Dr. Cleidson Dias e Dr. Claudio Albano, pelas contribuições para o aprimoramento deste estudo efetuadas na etapa de qualificação.

À professora Dr^a Suylan Midlej, que coordenou a turma de mestrado através do diálogo constante com a turma e sempre em busca de soluções para os problemas que surgiram.

À Universidade Federal do Acre e à Universidade de Brasília, por terem propiciado as condições para a realização desta turma de mestrado.

Ao meu chefe, prof. Alexandre Hid, pelo apoio dado para a participação neste mestrado.

Aos amigos do mestrado, em especial ao Dailton, Anne, Rogério, Lauane, Raimara e Michel, pelas parcerias nos trabalhos e pelos momentos de descontração.

Aos meus amigos de Ufac, Alex, Kemis, Jerbisclei e Lorena, por todo apoio e incentivo.

Por fim, aos cientistas, aos profissionais de saúde, dos transportes, de TIC, da educação, da segurança pública, e a todos os demais profissionais que contribuíram de alguma forma para que a sociedade superasse todas as dificuldades impostas pela pandemia de Covid-19.

RESUMO

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar os níveis de abertura dos Dados Abertos Governamentais (DAG's) em universidades federais e em institutos federais brasileiros. Para alcançar tal objetivo, foi realizada uma pesquisa descritiva, de natureza documental, com abordagem qualitativa e quantitativa. A amostra de trinta instituições de educação superior, sendo 18 universidades federais e 12 institutos federais brasileiros, é não probabilística por acessibilidade a Plano de Dados Abertos (PDA's) em fevereiro de 2022 e a conjuntos de dados abertos publicados em portal próprio na internet, previstos nos referidos PDA's. Os dados foram coletados nos referidos PDA's, nos portais de dados abertos e em 473 conjuntos de dados abertos disponibilizados pelas instituições da amostra deste estudo. O tratamento dos dados empregou análise documental, análise de conteúdo, estatísticas descritivas e inferenciais. A análise de conteúdo baseou-se na descrição dos DAG's, considerando quadro com categorias e temas descritos por Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017). O nível de abertura dos DAG's e o indicador de abertura dos DAG's foram obtidos a partir de oito critérios, baseados em princípios de dados abertos governamentais, propostos em Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014). Os principais resultados indicaram que o percentual médio apurado para o indicador de abertura dos DAG's das instituições que compõem a amostra foi de 83,08% e os níveis de abertura dos DAG's indicaram 20,00% das instituições no nível '*Abertura mediana*'; 63,33% delas no nível '*Abertura*' e 16,77% no nível '*Altamente aberto*'. O tema '*Cursos Ofertados*' esteve presente na descrição de 36 dos DAG's publicados e a categoria '*Alunos*' esteve presente em 70 dos DAG's publicados. Além disso, os critérios '*Processável por máquina*' e '*Oportuno*' apresentaram diferenças significativas para os indicadores de abertura de dados segmentados para os critérios '*Primário*', '*Acessível*', '*Não discriminatório*', '*Não proprietário*' e '*Licença livre*', usados para apurar os níveis de abertura dos DAG's das referidas instituições, com percentuais de presença de 58,18% e 60,53%, respectivamente. A região geográfica onde a sede da instituição encontra-se localizada não influenciou os níveis de abertura dos DAG's apurados. Não houve diferenças significativas entre as universidades e os institutos federais, no tocante aos indicadores de abertura dos DAG's e níveis de abertura dos DAG's. Com esta pesquisa espera-se contribuir academicamente para a compreensão do tema 'nível de abertura dos dados abertos governamentais em instituições de educação superior' e trazer reflexões para acadêmicos, pesquisadores, gestores dessas instituições, outros órgãos abrangidos pela Política de Dados Abertos do Governo Federal e para órgãos de controle que tratem sobre o assunto no Brasil. O estudo também exemplifica uma forma para mensurar os indicadores de abertura dos DAG's e os níveis de abertura dos DAG's que poderá ser reutilizada em pesquisas abrangendo a avaliação dos DAG's de outras organizações públicas federais atuantes no País.

Palavras-chave: dados abertos governamentais; nível de abertura de dados; governo aberto; instituições de educação superior; análise de conteúdo; análise inferencial.

ABSTRACT

The general aim of this paperwork was to evaluate the levels of openness of open government data - OGD's in Brazilian federal universities and federal institutes. To achieve this objective, a descriptive research was carried out, of a documentary nature, with a qualitative and quantitative approach. The sample of thirty higher education institutions, among them 18 federal universities and 12 Brazilian federal institutes, is non-probabilistic due to accessibility to the Open Data Plan – ODP's in February 2022 and to open datasets published on its own internet portal, provided for in the referred to ODP's. All data were collected in the aforementioned ODP's, in open data portals and in 473 open data sets made available by the institutions in the sample of this study. The data treatment used document analysis, content analysis, descriptive and inferential statistics. The content analysis was based on the description of the OGD's considering an array with categories and themes described by Carossi, Pedan and Teixeira Filho (2017). The level of openness of OGD's and the indicator of openness of OGD's were obtained from eight criteria, based on open government data principles, proposed in Veljković, Bogdanović-Dinić and Stoimenov (2014). The main results indicated that the average percentage calculated for the openness indicator of the OGD's of the institutions that compose the sample was 83.08% and the levels of openness of the OGD's indicated 20.00% of the institutions at the '*Average Openness*' level; 63.33% of them at the '*Openness*' level and 16.77% at the '*Highly Openness*' level. The theme '*Offered Courses*' was present in the description of 36 of the published OGD's and the category '*Students*' was present in 70 of the published OGD's. In addition, the criteria '*Processable by machine*' and '*Timely*' showed significant for the segmented indicator of openness of OGD's for the '*Primary*', '*Accessible*', '*Non-discriminatory*', '*Non-proprietary*' and '*Free license*' criteria used to determine the openness levels of the OGD's of the referred institutions, with percentages of presence of 58.18% and 60.53%, respectively. The geographic region where the institution's headquarters is located did not influence the openness levels of the OGD's calculated. There were no significant differences between universities and federal institutes, regarding the indicators of openness of OGD's and openness levels of OGD's. With this research it is expected to contribute academically to the understanding of the theme 'level of openness of government open data in higher education institutions' and to bring reflections to academics, researchers, managers of these institutions, different agencies covered by the Open Data Policy of the Federal Government and also to the control agencies dealing with the matter in Brazil. The study also exemplifies a way to measure the indicator of openness of OGD's and the levels of openness of the OGD's that can be reused in research covering the evaluation of OGD's of other federal public organizations operating in the country.

Keywords: open government data; data openness level; open government; higher education institutions; content analysis; inferential analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo conceitual de governo aberto.....	41
Figura 2 - Fontes, indicadores e resultados do modelo <i>OpenGovB</i>	42
Figura 3 – Nuvem de palavras por temas	65
Figura 4 – Nuvem de palavras por categorias temáticas	67
Figura 5 – Análise inferencial: pós-teste de comparações múltiplas entre critérios	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais iniciativas federais do governo aberto no Brasil	28
Quadro 2 - Descrição dos oito princípios dos DAG's	34
Quadro 3 – Cálculo do Indicador de Abertura (IAD) por conjunto de dados abertos.....	43
Quadro 4 - Níveis de Abertura dos Dados Abertos Governamentais	44
Quadro 5 - Instituições que compõem a amostra de pesquisa	52
Quadro 6 - Testes estatísticos utilizados nas análises dos resultados	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de instituições de educação superior públicas federais, por organização acadêmica e localização (Capital e Interior) - 2020	47
Tabela 2 - Universidades federais, institutos federais e total de instituições, por região geográfica do Brasil - 2020	48
Tabela 3 – Segmentação dos dados abertos governamentais de acordo com os temas.....	61
Tabela 4 – Segmentação dos dados abertos governamentais de acordo com as categorias	66
Tabela 5 – Estatísticas descritivas para os critérios utilizados para a mensuração dos indicadores de abertura dos DAG’s das universidades federais e institutos federais brasileiros.	69
Tabela 6 – Kolmogorov-Smirnov: resultados dos testes de normalidade para análise por critérios	70
Tabela 7 – Análise inferencial: critérios utilizados para a mensuração dos IAD dos DAG’s das universidades federais e institutos federais brasileiros.....	71
Tabela 8 – Shapiro-Wilk: resultados dos testes de normalidade para análise das distribuições dos IAD de universidades federais e institutos federais segmentados por critérios.....	72
Tabela 9 – Teste de Levene: resultados do teste de homogeneidade de variâncias – distribuição dos IAD de universidades federais e institutos federais para o critério ‘Oportuno’	73
Tabela 10 – Testes <i>t</i> : comparação das médias dos IAD’s de universidades federais e institutos federais segmentados para o critério ‘Oportuno’	74
Tabela 11 – Testes U de Mann-Whitney: comparação dos IAD entre universidades federais e institutos federais segmentados por critério	74
Tabela 12 – Indicadores de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros.....	76
Tabela 13 – Estatísticas descritivas para os indicadores de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros (valores absolutos e percentuais).....	77
Tabela 14 – Shapiro-Wilk: resultados dos testes de normalidade para análise das distribuições dos IAD de universidades federais e institutos federais	78

Tabela 15 – Testes U de Mann-Whitney: comparação dos IAD de universidades federais e de institutos federais.....	78
Tabela 16 – Níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros	79
Tabela 17 – Estatística descritiva: níveis de abertura entre tipos de instituição de ensino	80
Tabela 18 – Testes U de Mann-Whitney: comparação dos níveis de abertura entre as universidades federais e institutos federais.	81
Tabela 19 – Distribuição das instituições de educação superior em grupos de região.....	83
Tabela 20 – Estatística descritiva: indicador de abertura de dados abertos governamentais de acordo com o grupo região (valores absolutos e percentuais).....	84
Tabela 21 – Shapiro-Wilk: resultados dos testes de normalidade para análise do indicador de abertura entre grupos de região.	85
Tabela 22 – Testes U de Mann-Whitney: comparação dos indicadores de abertura entre as instituições dos grupos de regiões geográficas.....	85
Tabela 23 – Estatística descritiva: níveis de abertura entre grupos de instituições por região geográfica	86
Tabela 24 – Testes U de Mann-Whitney: comparação dos níveis de abertura de DAG's de instituições segmentadas por grupos de região.	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CGU – Controladoria-Geral da União

CGinda – Comitê Gestor da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos

Ciga – Comitê Interministerial de Governo Aberto

CSV – Character-Separated Values

DAG's – Dados Abertos Governamentais

EPT – Educação Profissional e Tecnológica

Godi – Global Open Data Index

IES – Instituições de Educação Superior

Inda – Infraestrutura Nacional de Dados Abertos

LAI – Lei de Acesso à Informação

MEC – Ministério da Educação

ODB – Open Data Barometer

OECD – Organization for Economic Cooperation and Development

OGD – Open Government Data

OGP – Open Government Partnership

OKF – Open Knowledge Foundation

PDA – Plano de Dados Abertos

PDF – Portable Document Format

SIC – Serviço de Informação ao Cidadão

TCU – Tribunal de Contas da União

URI – Uniform Resource Identifier

XLS – Extensible Style Language

XML – Extensible Markup Language

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Contextualização	13
1.2	Problema de pesquisa	15
1.3	Objetivos	18
1.3.1	Objetivo geral	18
1.3.2	Objetivos específicos	18
1.4	Justificativa	19
1.5	Estrutura da dissertação	22
2	REFERENCIAL TEÓRICO	24
2.1	Governo aberto	24
2.2	Dados Abertos Governamentais – DAG’s	32
2.2.1	Caracterização dos DAG’s	32
2.2.2	Nível de abertura dos DAG’s	40
2.3	As universidades federais e os institutos federais brasileiros.....	45
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	49
3.1	Tipo de pesquisa	49
3.2	População	49
3.3	Recorte da amostra	50
3.4	Coleta dos dados.....	53
3.5	Análise dos dados	54
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	60
4.1	Segmentação dos conjuntos de dados abertos com base em categorias temáticas ..	60
4.2	Mensuração dos indicadores de abertura dos dados abertos governamentais segundo critérios baseados em princípios de dados abertos governamentais.....	68

4.3	Comparação dos níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros	75
4.4	Diferenciação dos níveis de abertura dos dados abertos governamentais segundo a região de atuação da instituição de ensino superior	82
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	88
	REFERÊNCIAS	94
	APÊNDICE A – Critérios para cálculo do indicador de abertura de dados	102
	APÊNDICE B – Vigência do Plano de Dados Abertos e acesso aos dados abertos governamentais das instituições da amostra	104
	APÊNDICE C – Instrumento de coleta para segmentação dos conjuntos de dados abertos das universidades federais e institutos federais brasileiros, com base em categorias temáticas presentes na literatura	107
	APÊNDICE D – Segmentação dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros, com base em categorias temáticas	108
	APÊNDICE E – Mensuração dos indicadores de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros segundo critérios baseados em princípios de dados abertos governamentais.....	114
	APÊNDICE F – Comparação dos postos médios dos critérios utilizados para mensurar o indicador de abertura dos dados abertos governamentais tomados dois a dois.....	116
	ANEXO A – Categorias temáticas para dados abertos governamentais	117

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, apresentam-se a contextualização (Seção 1.1), o problema de pesquisa (Seção 1.2), os objetivos geral e específicos (Seção 1.3), a justificativa (Seção 1.4) e a estrutura da dissertação (Seção 1.5).

1.1 Contextualização

Nos últimos anos, iniciativas governamentais têm surgido com o objetivo de promover o controle social e a transparência, visando atender aos anseios da sociedade que busca aumentar a participação na tomada de decisões e no controle das ações praticadas pelos governantes (FIGUEIREDO, 2016).

Por sua vez, um governo transparente não diz respeito apenas a promover interação e participação da sociedade. Há necessidade, também, dos dados que envolvem essa governança serem compartilhados, descobertos, acessíveis e manipuláveis por qualquer cidadão ou organização da forma que considerarem pertinente (W3C, 2009).

Nesse contexto, emerge o emprego do conceito de dados abertos, os quais, de acordo com a *Open Knowledge Foundation* (OKF), são informações públicas ou privadas, disponíveis para serem acessadas ou reutilizadas por qualquer pessoa, para qualquer fim, sujeitos, no máximo, à exigência de atribuição da fonte e compartilhamento pelas mesmas regras (OKF, 2020). Além disso, para serem considerados abertos, os dados precisam seguir oito princípios: completos, primários, atuais, acessíveis, processáveis por máquina, acesso não discriminatório, formatos não proprietários e com licenças livres (W3C, 2011).

O conceito de dados abertos vai ao encontro dos anseios da sociedade por um governo aberto e transparente. Foi na tentativa de atender a tais anseios que, em setembro de 2011, o Brasil e sete outros países celebraram a Parceria para Governo Aberto ou *Open Government Partnership* (OGP). Em linhas gerais, a OGP reflete uma iniciativa internacional que visa a

garantir compromissos concretos de governos nacionais e subnacionais, incentivando globalmente práticas governamentais relacionadas à transparência dos governos, ao acesso à informação pública e à participação social (OGP, 2011). Esta iniciativa inseriu nas agendas dos governos o compromisso de abertura de seus dados governamentais, o que dá origem ao termo Dados Abertos Governamentais (DAG's), traduzido do inglês *Open Government Data* (OGD), referentes às ações e políticas do governo (AGUNE; GREGÓRIO FILHO; BOLLIGER, 2010).

Cabe mencionar que, no Brasil, não há um consenso sobre o termo correto para definir DAG's, apesar de alguns autores nacionais utilizarem essa expressão ou OGD, o próprio governo federal utiliza a expressão por extenso: Dados Abertos Governamentais (BRASIL, 2019a). Para o desenvolvimento desta pesquisa será adotada a expressão utilizada pelo governo federal ou sua forma abreviada, ou seja, DAG's.

No Brasil, a partir da OGP, foram editadas pelo governo brasileiro legislações e normas que se referem ao processo de abertura dos dados e aos DAG's. As principais são: Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, (BRASIL, 2011b); Instrução Normativa SLTI/MP nº. 4, de 12 de abril de 2012 (BRASIL, 2012); e o Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016 (BRASIL, 2016). Além de legislação nacional referente aos dados abertos, o Tribunal de Contas da União (TCU), publicou em 2015 a cartilha denominada *5 motivos para a abertura de dados na Administração Pública*, que apresenta razões para que as organizações públicas invistam em iniciativas de abertura de dados governamentais (BRASIL, 2015).

As legislações editadas pelo governo brasileiro, citadas no parágrafo anterior, aplicam-se, também, às universidades federais e aos institutos federais de educação, ciência e tecnologia (identificados neste trabalho como institutos federais). Essas instituições compreendem órgãos da administração pública indireta, distribuídos por todas as regiões geográficas e presentes em todos os Estados da Federação, totalizando 109 órgãos públicos, conforme informações

extraídas do Cadastro e-MEC, em 10 de fevereiro de 2022 (MEC, 2022), compondo assim um número de órgãos públicos que podem ser avaliados a respeito dos DAG's por eles divulgados.

As legislações e normas brasileiras que abordam a questão dos DAG's, levam em consideração os oito princípios para dados abertos (W3C, 2011), assim como o trabalho de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014), o qual define um indicador de abertura de dados, mensurado por meio de critérios baseados nos princípios para dados abertos governamentais. Desta forma, a partir do indicador de abertura de dados citado neste parágrafo, é possível estabelecer o nível de abertura dos DAG's de organizações públicas, inclusive as universidades e institutos federais.

Além disso, a Resolução nº 3, de 13 de outubro de 2017, estabeleceu que as bases de dados a serem disponibilizadas devem ser priorizadas, considerando, entre outras questões, os dados mais solicitados em transparência passiva desde o início de vigência da Lei nº 12.527, de 2011 (BRASIL, 2017). Neste sentido, Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017) realizaram uma investigação, buscando identificar os temas mais solicitados por meio do Serviço de Informação ao Cidadão - SIC, junto às instituições de educação superior brasileiras. Esses temas, e as categorias a que estão vinculados, podem ser aproveitados para segmentar os conjuntos de dados das instituições federais de ensino superior atuantes no País.

1.2 Problema de pesquisa

Os DAG's surgiram a partir de iniciativas de aberturas de governos, tendo como marco para o Brasil a citada OGP (CGU, 2020). Neves (2013) destaca que, com o objetivo de incentivar e direcionar os esforços do Governo Federal na publicação de dados em formato aberto, o então Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão¹ instituiu, por meio da

¹ O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão estava em funcionamento à época em que o estudo de Neves (2013) foi publicado, contudo, no momento da realização deste trabalho, as funções deste Ministério encontravam-se incorporadas ao Ministério da Economia.

Instrução Normativa nº 4, de 12 abril de 2012, a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (Inda), a qual institucionalizou o compromisso do governo brasileiro para a disseminação e compartilhamento de dados e informações governamentais no modelo de dados abertos (BRASIL, 2012).

Considerando o contexto relativo aos DAG's, merece destaque a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que regulamentou o direito constitucional de acesso dos cidadãos às informações públicas, sendo aplicável aos três poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Essa Lei estabeleceu, ainda, que é dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas, devendo, ainda, possibilitar a gravação de relatórios em diversos formatos eletrônicos, inclusive abertos e não proprietários, tais como planilhas e texto, de modo a facilitar a análise das informações (BRASIL, 2011b). Como pode ser observado, a Lei nº 12.527, de 2011, possibilitou a introdução da ideia de dados abertos no processo de acesso às informações governamentais.

Ainda na seara de legislações que determinam e orientam o processo de abertura de dados governamentais, o Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016, estabeleceu, como um de seus objetivos, promover a publicação de dados contidos em bases de dados de órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional sob a forma de dados abertos (BRASIL, 2016).

Para promover a publicação dos referidos dados abertos, o Decreto nº 8.777, de 2016, estabeleceu a necessidade de elaboração de um Plano de Dados Abertos (PDA) no âmbito de cada órgão ou entidade da administração pública federal. O PDA deverá dispor sobre os seguintes tópicos: i. criação e manutenção de inventários e catálogos corporativos de dados; ii. mecanismos transparentes de priorização na abertura de bases de dados, os quais obedecerão

aos critérios estabelecidos pela Infraestrutura Nacional de Dados Abertos e considerarão o potencial de utilização e reutilização dos dados tanto pelo Governo quanto pela sociedade civil;

iii. cronograma relacionado aos procedimentos de abertura das bases de dados, sua atualização e sua melhoria; iv. especificação clara sobre os papéis e responsabilidades das unidades do órgão ou entidade da administração pública federal relacionados com a publicação, a atualização, a evolução e a manutenção das bases de dados; v. criação de processos para o engajamento de cidadãos, com o objetivo de facilitar e priorizar a abertura de dados, esclarecer dúvidas de interpretação na utilização e corrigir problemas nos dados já disponibilizados; e vi. demais mecanismos para a promoção, o fomento e o uso eficiente e efetivo das bases de dados pela sociedade e pelo Governo (BRASIL, 2016).

A partir de então, vários órgãos públicos, inserindo-se neste contexto as universidades e os institutos federais brasileiros, passaram a criar mecanismos para abertura de dados e, em alguns casos, a promover ações e atividades que incentivassem o uso desses dados por organizações e *startups*, a fim de desenvolver *sites* e aplicativos para uso dos cidadãos (FABIO, 2017).

Contudo, conforme Sampaio (2014), há um conjunto de dados abertos divulgados que não têm a qualidade ou a organização necessária para serem reaproveitados, sendo apenas os dados mais fáceis de serem liberados. Adicionalmente, Klein, Luciano e Macadar (2015) também demonstraram que alguns indicadores avaliados apontavam para aspectos que poderiam ser aprimorados pelos gestores públicos no tocante a dados disponibilizados.

As universidades federais e os institutos federais brasileiros representam um conjunto de órgãos públicos federais sujeitos à exigência legal de abertura dos dados governamentais e, conseqüentemente, devem promover a abertura de seus dados. Entre os estudos sobre abertura de dados, o citado trabalho de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014) define um indicador de abertura de dados, mensurado por meio de critérios baseados nos princípios para

dados abertos governamentais. A partir desse indicador é possível estabelecer o nível de divulgação dos DAG's de organizações públicas, inclusive universidades e institutos federais que atuam no Brasil.

Dentro deste contexto de estudos sobre DAG's no Brasil, há os trabalhos de Klein, Luciano e Macadar (2015) e de Klein, Klein e Luciano (2018), os quais foram desenvolvidos sob o tema dos DAG's, contudo não foram aplicados no contexto das universidades federais e institutos federais brasileiros. Além disso, Oliveira e Silveira (2018) destacaram em seu trabalho que o estudo do nível de abertura de DAG's ainda é pouco explorado no Brasil. Destaca-se que a revisão de literatura efetuada neste trabalho não permitiu encontrar estudo similar no Brasil sobre o nível de abertura de dados aplicado em universidades e institutos federais brasileiros. Verifica-se, dessa forma, a oportunidade para investigação empírica do nível de abertura de DAG's de universidades e institutos federais.

Diante do que foi exposto na contextualização e nesta seção, a pergunta que o presente trabalho busca responder é: **Quais são os níveis de abertura dos dados abertos governamentais em universidades federais e institutos federais brasileiros?**

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é avaliar os níveis de abertura dos dados abertos governamentais em universidades federais e institutos federais brasileiros.

1.3.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral proposto, foram elencados objetivos específicos:

- segmentar os conjuntos de dados abertos das universidades federais e institutos federais brasileiros, com base em categorias temáticas presentes na literatura;
- mensurar os indicadores de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros segundo critérios baseados em princípios de dados abertos governamentais;
- comparar os níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros, considerando os indicadores previamente mensurados; e
- diferenciar os níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros segundo a região de atuação da instituição de educação superior.

1.4 Justificativa

Embora existam estudos sobre dados abertos governamentais (VELJKOVIĆ; BOGDANOVIĆ-DINIĆ; STOIMENOV, 2014; LOURENÇO, 2015; ATTARD *et al.*, 2015; VETRÒ *et al.*, 2016; CÔRREA, 2017), na literatura internacional, foi encontrado apenas o trabalho de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014) o qual avaliou o nível de abertura dos dados abertos governamentais do portal de dados abertos do Governo dos Estados Unidos. Adicionalmente, não foram encontradas na revisão de literatura deste estudo, pesquisas que busquem avaliar o nível de abertura dos dados abertos governamentais em universidades federais e institutos federais brasileiros.

Especificamente no Brasil, há trabalhos que analisam os planos de dados abertos no âmbito do Poder Executivo Federal (NUNES, 2018; SILVA, 2020), mas estes não se aprofundam na análise do nível de abertura dos dados disponibilizados. Os trabalhos de Klein, Luciano e Macadar (2015) e de Klein, Klein e Luciano (2018), apesar de desenvolvidos sob o

tema dos dados abertos governamentais, não foram aplicados no contexto das universidades federais e institutos federais brasileiros.

Há ainda o trabalho que analisa a transparência dos portais de dados abertos governamentais em municípios brasileiros (SOUZA; OUTEIRO; ARAÚJO, 2019) e outros que avaliaram a qualidade e o reuso dos dados abertos governamentais (SILVA; MONTEIRO; REIS, 2020; SILVA, 2018) contudo o estudo do nível de abertura de DAG's ainda é pouco explorado no Brasil (OLIVEIRA; SILVEIRA, 2018).

Como foi possível constatar no desenvolvimento deste estudo, não foram identificados na literatura trabalhos que avaliem o nível de abertura dos dados abertos de universidades federais e institutos federais brasileiros, o que caracteriza, sob a perspectiva teórica, uma lacuna a ser preenchida, justificando assim, o tema para esta pesquisa.

Uma vez que os DAG's podem ser utilizados como recurso para auxiliar a gestão pública a desempenhar seu papel e a otimizar suas atividades (FABIO, 2017) e, considerando que, para mensurar os níveis de abertura dos DAG's das universidades federais e institutos federais nesta pesquisa foram utilizados os critérios apresentados no trabalho de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014), justifica-se também este estudo porque esses critérios podem ser utilizados para o desenvolvimento de outras pesquisas sobre o processo de maturidade na publicação dos DAG's.

Ademais, sob o ponto de vista prático, este trabalho também se torna justificável, pois espera-se que os resultados obtidos ajudem a identificar aspectos que necessitem de maior atenção por parte das diversas entidades interessadas, como gestores de universidades federais e institutos federais, gestores de políticas públicas relativas a DAG's, órgãos de controle e para a sociedade.

Além disso, os resultados poderão subsidiar ações de gestores universitários e institutos federais que desejem melhorar a abertura dos dados por eles disponibilizados, podendo

contribuir para um maior controle social das políticas públicas desenvolvidas pelas instituições federais de ensino superior brasileiras. Assim, como será realizada a mensuração do indicador de abertura de DAG's, os gestores poderão atuar para aprimorar aqueles conjuntos de dados que podem contribuir para o pior desempenho do indicador.

Quanto aos gestores de políticas públicas relativas a DAG's, poderão atuar na melhoria no nível de abertura dos DAG's dos órgãos públicos em que atuem, baseados nos achados relativos ao nível de abertura de DAG's deste estudo, bem como poderão propor mecanismos de incentivo para que os órgãos em que atuem atinjam o nível mais elevado de abertura de DAG's sob sua responsabilidade.

Uma vez que este trabalho definirá o nível de abertura dos DAG's das universidades federais e institutos federais brasileiros, os órgãos de controle, especialmente a CGU, como responsável pela gestão da Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal, poderá identificar eventuais dificuldades e desafios para a publicação de DAG's, assim como aprimorar políticas que contribuam para melhoria do nível de abertura dos DAG's das instituições em estudo.

Cabe mencionar ainda que este estudo possibilitará, também, o maior conhecimento para os cidadãos sobre DAG's disponibilizados por instituições federais de ensino superior, proporcionando reflexões a respeito do monitoramento do nível de abertura dos dados divulgados por essas entidades e sobre o controle social promovido pela sociedade no país.

Por fim, a escolha das universidades federais e institutos federais brasileiros justifica-se por serem instituições públicas, sujeitas às legislações e normas citadas, bem como desempenham um papel social no segmento do ensino, mais especificamente, na formação de mão de obra qualificada através dos cursos oferecidos. Além disso, apresentam resultados de atividades de pesquisa e extensão e, portanto, devem prestar contas à sociedade de seus atos, inclusive por meio da publicação de DAG's (ALBANO; CRAVEIRO; GAFFRÉE, 2021).

1.5 Estrutura da dissertação

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos: Introdução (Capítulo 1); Referencial Teórico (Capítulo 2); Procedimentos Metodológicos (Capítulo 3); Resultados e Discussão (Capítulo 4) e Conclusões e Recomendações (Capítulo 5). Além desses capítulos, há ainda as Referências, Apêndices e Anexo.

A Introdução (Capítulo 1) apresenta a contextualização (Seção 1.1), o problema de pesquisa (Seção 1.2), os objetivos geral e específicos (Seção 1.3), a justificativa (Seção 1.4) e a estrutura da dissertação (Seção 1.5).

O Referencial Teórico (Capítulo 2) apresenta as bases teóricas que dão sustentação a este trabalho, o qual é composto por três seções: governo aberto (Seção 2.1); dados abertos governamentais (Seção 2.2); e as universidades federais e os institutos federais brasileiros (Seção 2.3). A Seção 2.1 apresenta aspectos conceituais sobre governo aberto, seguidos de explicações relacionadas ao Brasil, inclusive sobre a legislação federal editada e atinente ao tema. A Seção 2.2 apresenta a caracterização dos DAG's, baseada em princípios e em estudos internacionais e nacionais, pontuando legislação brasileira relacionada a DAG's a ser cumprida, inclusive, pelas universidades federais e pelos institutos federais brasileiros (Subseção 2.2.1). Em complemento, essa seção enfatiza os indicadores selecionados da literatura para apurar o nível de abertura de dados abertos (Subseção 2.2.2). A Seção 2.3 descreve as universidades federais e os institutos federais brasileiros e aborda, ainda, como se dá a distribuição dessas instituições nas regiões geográficas do Brasil.

O capítulo sobre procedimentos metodológicos (Capítulo 3) apresenta o tipo de pesquisa (Seção 3.1), a população (Seção 3.2), o recorte da amostra (Seção 3.3), a coleta dos dados (Seção 3.4) e a análise dos dados (Seção 3.5).

O capítulo que trata dos resultados e discussão (Capítulo 4) apresenta a segmentação os conjuntos de dados abertos das universidades federais e institutos federais brasileiros, com base

em categorias temáticas presentes na literatura na Seção 4.1; mostra a mensuração dos indicadores de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros segundo critérios baseados em princípios de dados abertos governamentais na Seção 4.2; apresenta a comparação dos níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros considerando os indicadores previamente mensurados na Seção 4.3; e, por fim, discute a diferenciação dos níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros segundo a região de atuação da instituição de ensino superior na Seção 4.4..

Por fim, o capítulo que trata sobre conclusões e recomendações (Capítulo 5) apresenta as conclusões e recomendações do presente estudo, cujo objetivo geral foi avaliar os níveis de abertura dos dados abertos governamentais em Universidades Federais e Institutos Federais brasileiros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresentam-se conceitos sobre governo aberto (Seção 2.1) e dados abertos governamentais (Seção 2.2), além disso, descrevem-se as universidades federais e os institutos federais brasileiros (Seção 2.3).

2.1 Governo aberto

Nesta seção, apresentam-se aspectos conceituais sobre governo aberto, seguidos de explicações relacionadas ao Brasil, inclusive sobre a legislação federal editada e atinente ao tema.

De acordo Possamai (2016), a ideia de governo aberto (do inglês *open government*) tem suas origens no direito ao acesso à informação pública, ainda em 1766, na Suécia. Contudo, a expressão literal “governo aberto” foi utilizada pela primeira vez por Wallace Parks, na década de 1950, nos Estados Unidos, em seu artigo intitulado *The Open Government Principle: Applying the Right to Know Under the Constitution*, publicado durante os debates que antecederam a aprovação da Lei de Liberdade de Informação – *Freedom of Information Act* – FOIA (YU; ROBSON, 2012).

Nas décadas posteriores, a ideia de governo aberto foi sendo ampliada, não mais se referindo apenas ao direito de acessar informações públicas, mas também associada à noção de transparência e responsabilização dos governos por suas ações (POSSAMAI, 2016). Tendo em vista este aspecto, os governos têm inserido reformas em seus programas do setor público, com objetivo de oferecer serviços mais eficientes e eficazes, a fim de atender às expectativas crescentes cidadãos e buscar promover um governo aberto e com foco nos mesmos (OSIMO, 2008).

Uma das fontes para o emprego do conceito moderno de governo aberto teve origem em 2009, nos Estados Unidos, com o Memorando sobre Transparência e Governo Aberto (WHITE

HOUSE, 2009a) que, posteriormente, deu origem à Diretiva do Governo Aberto (WHITE HOUSE, 2009b), sob a administração do então presidente Barak Obama. Embora o conceito de governo aberto possa ter sua remissão anterior a esses documentos norte-americanos, foi a partir destes documentos que o referido conceito passou a ser debatido no meio acadêmico e profissional (CHATWIN; ARKU, 2017).

Conforme McDermott (2010), o memorando e a diretiva norte-americana citados lançaram os três pilares modernos sobre governo aberto: transparência, participação e colaboração. A transparência promove a responsabilização e fornece informações para os cidadãos sobre o que o governo está fazendo. A participação melhora a eficácia do governo e a qualidade de suas decisões. A colaboração envolve ativamente os cidadãos no trabalho realizado pelo governo.

Com relação aos pilares propostos pelo governo Obama sobre o conceito de governo aberto, encontra-se reflexões na literatura indicando que a retórica do discurso dominante na época apoiava o conceito de governo aberto como transparência, participação e colaboração, mas, na prática, o foco teria sido na transparência e troca de informações (HANSSON; BELKACEM; EKENBERGH, 2015).

Além de iniciativas como a dos Estados Unidos, existem esforços globais para promover a abertura de dados governamentais. Neste sentido, surge, em 2011, a citada OGP, que conta com Estados Unidos e Brasil entre seus fundadores, e tem como objetivo “comprometer os governos a promover a transparência, capacitar os cidadãos, combater a corrupção e aproveitar novas tecnologias para fortalecer a governança” (VELJKOVIĆ; BOGDANOVIĆ-DINIĆ; STOIMENOV, 2014, p. 279).

A OGP não define um conceito único de governo aberto, porém, para o governo ser considerado aberto deve buscar alcançar quatro objetivos: a) aumentar a disponibilidade de informações sobre atividades governamentais; b) apoiar a participação social; c) implementar

os padrões mais altos de integridade profissional na Administração Pública; e d) aumentar o acesso a novas tecnologias que promovam a transparência e a *accountability* (OGP, 2021).

Por sua vez, a *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) define governo aberto como “uma cultura de governança que promove os princípios de transparência, integridade, *accountability* e participação das partes interessadas em apoio à democracia e ao crescimento inclusivo” (OECD, 2017, p. 1). Para Albano e Reinhard (2015), a ideia de governo aberto surge a partir da estratégia de abertura de informações por parte dos governos, com a intenção de aumentar a interação com a sociedade e melhorar os resultados de suas atividades.

Ao abordar a definição de abertura de um governo, sob a perspectiva da transparência e da participação, Meijer, Curtin e Hillebrandt (2012, p.13) definem que “a abertura do governo ocorre quando os cidadãos podem monitorar e influenciar os processos do governo por meio do acesso às informações do governo e às arenas de tomada de decisão”. Os mesmos autores ainda afirmam que a transparência e participação interagem sinergicamente, pois enquanto a primeira propicia ao cidadão o acesso às informações, a segunda possibilita o acesso a esse governo.

Nam (2015) também destaca que um governo aberto implica em encorajar a participação do cidadão. Com isso, os esforços empreendidos pelos governos devem ir além da busca pela transparência, devendo possibilitar que os cidadãos compreendam seus papéis de partícipes nas deliberações políticas, fazendo com que os governos sirvam a fins sociais mais desejáveis. Contudo, Silva (2020) aponta que, apesar de algumas melhorias surgidas nos últimos anos, ainda há um caminho a ser construído para potencializar a participação ativa dos cidadãos nas tomadas de decisões dos governos.

Ruvalcaba-Gomez e Renteria (2020) identificaram que as políticas governamentais de transparência são ligeiramente mais valorizadas pelos cidadãos do que as políticas de participação cidadã. Por este motivo, conforme mencionado, é essencial que as políticas de

governo aberto incorporem elementos colaborativos para conseguirem a aceitação dos cidadãos.

De toda forma, a transparência e o controle social são considerados elementos fundamentais para o governo aberto, uma vez que este “incentiva a parceria entre os Estados, sociedade civil organizada, líderes na temática, dentre outros, a atuarem em conjunto para fortalecer a democracia e combater as práticas de corrupção” (CANÇADO, 2020, p. 15). Além disso, conforme apontam Chatwin e Arku (2017):

(...) o governo aberto se alinha com os princípios de boa governança e acomoda as ambições de tentativas anteriores de promover a responsabilidade, transparência e eficiência por meio de reformas como ‘nova gestão pública’ e ‘governo eletrônico’ (CHATWIN; ARKU, 2017, p. 53).

Conforme conceitos apresentados, o governo aberto trata de suas interações com os cidadãos, porém a tecnologia tem impulsionado o governo aberto para que ela seja utilizada para facilitar o acesso à informação por meio de portais governamentais, o que faz com que o termo governo aberto seja frequentemente usado para descrever iniciativas de se dispor documentos e informações governamentais via internet (MEIJER; CURTIN; HILLEBRANDT, 2012). Contudo, o estudo citado alerta que esse entendimento restringe o significado de governo aberto, que também se refere às interações entre os governos e os cidadãos.

Ao trazer a tecnologia para as discussões sobre governo aberto, Abu-Shanab (2015) afirma que esse tipo de gestão está relacionado ao governo eletrônico, uma vez que este último se baseia na ampla utilização das tecnologias da informação e comunicação em direção a um governo aberto, disponibilizando dados e promovendo a comunicação entre todas as partes interessadas. Em sentido oposto, Evans e Campos (2013) afirmam que “o governo aberto é amplamente entendido como a alavancagem das tecnologias da informação para gerar um diálogo participativo e colaborativo entre os formuladores de políticas e os cidadãos” (EVANS; CAMPOS, 2013, p. 173).

Conforme mencionado nesta seção, o Brasil faz parte da OGP, criada desde 2011. Contudo, a CGU afirma que o compromisso do Brasil com um governo aberto antecede a OGP e vai além das ações implementadas no âmbito da referida parceria (CGU, 2021). Para corroborar esse argumento, o Quadro 1 apresenta as principais iniciativas federais que podem ser relacionadas ao governo aberto no país, inclusive aquelas que antecedem 2011:

Quadro 1 - Principais iniciativas federais do governo aberto no Brasil

Ano	Iniciativas
1988	Promulgação da Constituição Federal, a qual garante direitos aos cidadãos e estabelece as obrigações do Estado relativas à prestação de contas.
2000	Aprovação da Lei Complementar de Responsabilidade Fiscal nº 101, de 4 de maio de 2000, considerada um marco entre os instrumentos de transparência em relação aos gastos públicos no Brasil.
2003	Criação da CGU como órgão do Governo Federal responsável por assistir direta e imediatamente ao Presidente da República quanto aos assuntos relativos à defesa do patrimônio público e ao incremento da transparência da gestão.
2004	Entrada no ar do Portal da Transparência do Governo Federal, sendo este um canal pelo qual a sociedade pode acompanhar informações diversas relacionadas também aos recursos públicos.
2009	Aprovação da Lei Complementar nº 131, de 27 de maio de 2009, que alterou a Lei de Responsabilidade Fiscal, determinando que os entes federativos disponibilizassem, em meio eletrônico e tempo real, informações sobre a execução orçamentária e financeira.
2011	Edição do Decreto de 15 de setembro de 2011, que institui o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto, posteriormente alterado pelo Decreto de 12 de março de 2013 e depois revogado pelo Decreto nº 10.160, de 9 de dezembro de 2019. Aprovação da Lei nº 12.527 de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação - LAI), regulamentando o direito de acesso às informações públicas.
2013	Aprovação da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013 (Lei Anticorrupção), que prevê a responsabilização de empresas que praticarem atos lesivos contra a administração pública nacional ou estrangeira.
2016	Edição do Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016, que institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal.
2017	Resolução nº 3, de outubro de 2017, a qual aprova as normas sobre elaboração e publicação de Planos de Dados Abertos, conforme disposto no Decreto nº 8.777/2016.
2019	Edição do Decreto nº 10.160, de 9 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a instituição da Política Nacional de Governo Aberto e o Comitê Interministerial de Governo Aberto, revogando o Decreto de 15 de setembro de 2011 e o Decreto de 12 de março de 2013.

Fonte: Adaptado de CGU (2021).

Para os fins deste projeto, entre as iniciativas citadas no Quadro 1, serão detalhados o Decreto de 15 de setembro de 2011, posteriormente alterado pelo Decreto de 12 de março de 2013 e, na sequência, revogado pelo Decreto nº 10.160, de 9 de dezembro de 2019. Serão ressaltados, também, a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (também conhecida como LAI) e o Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016.

Observa-se pelo Quadro 1 que a primeira norma no Brasil a mencionar o termo “governo aberto” diz respeito ao Decreto de 15 de setembro de 2011. Tal decreto instituiu o primeiro plano de ação nacional sobre governo aberto, destinado a promover ações e medidas que visassem ao incremento da transparência e do acesso à informação pública, à melhoria na prestação de serviços públicos e ao fortalecimento da integridade pública (BRASIL, 2011a). Posteriormente, o referido Decreto sofreu alterações, promovidas pelo Decreto de 12 de março de 2013.

De acordo com a CGU, o Comitê Interministerial de Governo Aberto (Ciga), instituído pelo Decreto de 15 de setembro de 2011, é responsável por desenvolver a estratégia de governo aberto no Brasil, orientando a implementação e elaboração dos planos de ação, conforme previsto na OGP (CGU, 2021a). O referido decreto foi posteriormente revogado pelo Decreto nº 10.160, de 9 de dezembro de 2019. Contudo, a redação do novo decreto manteve o Ciga, trazendo como principal mudança a atribuição da CGU como coordenadora do Comitê (BRASIL, 2019b).

O Decreto nº 10.160, de 9 de dezembro de 2019, estabeleceu como competências para o Ciga (BRASIL, 2019b):

- propor medidas para o desenvolvimento e a implementação da estratégia de governo aberto no âmbito do Poder Executivo federal;
- promover a cultura e o conhecimento sobre governo aberto entre os servidores da administração pública federal;

- propor ações prioritárias a serem implementadas por meio dos planos de ação nacionais sobre governo aberto;
- promover a articulação intragovernamental necessária à execução de ações conjuntas, à troca de experiências, à transferência de tecnologia e à capacitação, no âmbito dos planos de ação nacionais sobre governo aberto;
- identificar ações de pesquisa e desenvolvimento necessárias no âmbito dos planos de ação nacionais sobre governo aberto;
- orientar a elaboração, a implementação, o monitoramento e a avaliação dos planos de ação nacionais sobre governo aberto;
- aprovar as propostas de planos de ação nacionais sobre governo aberto e promover a articulação intragovernamental para a sua implementação e a execução;
- identificar os meios necessários à elaboração, à implementação e ao monitoramento dos planos de ação nacionais sobre governo aberto; e
- avaliar os resultados e propor alterações ou revisões nos planos de ação nacionais sobre governo aberto.

Segundo Albano e Reinhard (2015, p. 218), a LAI citada no Quadro 1, “regulamenta o direito constitucional dos cidadãos a terem acesso aos dados do governo em todos os níveis”. Os procedimentos previstos nesta Lei destinam-se a assegurar o direito fundamental de acesso à informação e devem ser executados em conformidade com os princípios básicos da administração pública e com as seguintes diretrizes: observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção; divulgação de informações de interesse público, independente de solicitações; utilização de meios de comunicação viabilizados pela tecnologia da informação; fomento ao desenvolvimento da cultura de transparência na administração pública; e o desenvolvimento do controle social da administração pública (BRASIL, 2011b).

A LAI estabeleceu, ainda, que é dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral, por eles produzidas ou custodiadas, devendo ainda possibilitar a gravação de relatórios em diversos formatos eletrônicos, inclusive abertos e não proprietários, tais como planilhas e texto, de modo a facilitar a análise das informações (BRASIL, 2011b). Esses argumentos permitem observar que a LAI já introduz a ideia de dados abertos no processo de acesso às informações governamentais.

Por sua vez, o Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016, instituiu a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal. Os principais objetivos da Política estão elencados no art. 1º do Decreto, cabendo destacar alguns deles: promover a publicação de dados contidos em bases de dados de órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional sob a forma de dados abertos; aprimorar a cultura de transparência pública; franquear aos cidadãos o acesso, de forma aberta, aos dados produzidos ou acumulados pelo Poder Executivo federal, sobre os quais não recaia vedação expressa de acesso. O Decreto estabeleceu ainda que a implementação da Política de Dados Abertos ocorrerá com a execução de PDA, no âmbito de cada órgão ou entidade da administração pública federal, direta, autárquica e fundacional (BRASIL, 2016). Posteriormente o Decreto nº 9.903, de 2019, alterou alguns dispositivos do Decreto nº 8.777/2016, sendo a principal alteração a atribuição à CGU do papel de coordenadora da gestão da Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal (BRASIL, 2019c).

Uma vez que o Decreto nº 8.777/2016 estabeleceu a necessidade de elaboração do PDA pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, o Comitê Gestor da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (CGInda) editou a Resolução nº 3, de 13 de outubro de 2017, a qual define as normas sobre a elaboração e publicação dos Planos de Dados Abertos (BRASIL, 2017). Nesta resolução é detalhado o processo de elaboração do

PDA e quais conteúdos devem estar presentes no documento, além de estabelecer quais bases de dados devem ser priorizadas para abertura.

Ao se analisar como foram construídas as iniciativas de governo aberto no Brasil, especialmente com a edição do Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016, o qual instituiu a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal, é possível identificar a relação entre o governo aberto e DAG's no âmbito do poder executivo federal, sendo DAG's abordados em Seção 2.2 deste estudo.

Por fim, Lourenço (2015) afirma que programas de governo aberto fizeram surgir diversos portais de dados abertos. A criação desses portais visa promover a transparência por meio da publicação de dados abertos governamentais (LINDERS; WILSON, 2011).

2.2 Dados Abertos Governamentais – DAG's

Esta seção apresenta a caracterização dos DAG's, baseada em princípios e em estudos internacionais e nacionais, pontuando legislação brasileira relacionada a DAG's a ser cumprida, inclusive, pelas universidades federais e pelos institutos federais brasileiros (Subseção 2.2.1). Em complemento, esta seção enfatiza os indicadores selecionados da literatura para apurar o nível de abertura de dados abertos (Subseção 2.2.2).

2.2.1 Caracterização dos DAG's

Inicialmente, a OKF define os dados abertos como sendo informações públicas ou privadas, disponíveis para serem acessadas ou reutilizadas por qualquer pessoa, para qualquer fim, sujeitos, no máximo, à exigência de atribuição da fonte e compartilhamento pelas mesmas regras (OKF, 2020), conforme apresentado na seção 1.1. Eaves (2009), adicionalmente, propôs três leis para os dados abertos: 1. se o dado não pode ser encontrado e indexado na Web, ele não existe; 2. se não estiver aberto e disponível em formato compreensível por máquina, ele

não pode ser reaproveitado; 3. se algum dispositivo legal não permitir sua replicação, ele não é útil.

Os dados podem ser abertos por organizações públicas ou fora de ambientes do governo, como empresas privadas, organizações da sociedade civil e organismos internacionais (BRASIL, 2021c). Essas organizações também podem promover a abertura de seus dados, assim como já é feito pelo Banco Mundial (THE WORLD BANK, 2021), contudo, o foco deste estudo está nos dados abertos por instituições do governo.

Sendo assim, os DAG's são um subconjunto de dados abertos e referem-se aos dados relacionados ao governo que são disponibilizados ao público a partir de entes governamentais, para apoiar e possibilitar os grandes objetivos democráticos do governo aberto, podendo ser utilizados para projetos da sociedade civil ou integrados a novos produtos, aplicativos ou serviços (KUČERA *et al.*, 2013; UBALDI, 2013; ATTARD *et al.*, 2015). Ruijer e Meijer (2020) destacam que os DAG's também propiciam a participação do cidadão, a colaboração e o desenvolvimento econômico e do serviço público.

Wang e Shepherd (2020) citam como evento seminal para o desenvolvimento dos DAG's, a reunião em Sebastopol, Califórnia, em dezembro de 2007, quando trinta defensores do governo aberto se reuniram e escreveram um conjunto de oito princípios para os dados abertos governamentais, os quais estão descritos no Quadro 2.

De acordo com Attard *et al.* (2015), os princípios apresentados no Quadro 2 ajudam a resultar em boas publicações de DAG's, possibilitando um melhor potencial para que sejam consumidos pelas partes interessadas. Os autores afirmam ainda que estes oito princípios são a base da maioria das diretrizes para a publicação de dados abertos governamentais na internet.

Diversos autores desenvolveram métodos para avaliar a abertura dos dados governamentais. Como exemplo, Berners-Lee (2009) sugere um esquema de cinco estrelas para avaliar a abertura dos dados, conforme segue: 1 estrela - disponível na *web* (em qualquer

formato), mas com uma licença aberta, por exemplo, PDF; 2 estrelas - disponível como dados estruturados e legíveis por máquina, por exemplo, XLS; 3 estrelas - disponível em formato estruturado não proprietário e legível por máquina, por exemplo, CSV; 4 estrelas – uso de *Uniform Resource Identifier* (URI) para denotar coisas, para que as pessoas possam apontar para suas coisas; e 5 estrelas – dados vinculados a outros dados para fornecer contexto.

Quadro 2 - Descrição dos oito princípios dos DAG's

Princípio	Descrição
Completos	Todos os dados públicos são disponibilizados. Dados são informações eletronicamente gravadas, incluindo (mas não se limitando) documentos, bancos de dados, transcrições e gravações audiovisuais. Dados públicos são dados que não estão sujeitos a limitações válidas de privacidade, segurança ou controle de acesso, regulados por estatutos.
Primários	Os dados são publicados na forma coletada na fonte, com a mais fina granularidade possível, e não de forma agregada ou transformada.
Atuais	Os dados são disponibilizados o quão rapidamente seja necessário para preservar o seu valor.
Acessíveis	Os dados são disponibilizados para o público mais amplo possível e para os propósitos mais variados possíveis.
Processáveis por máquina	Os dados são razoavelmente estruturados para possibilitar o seu processamento automatizado.
Acesso não discriminatório	Os dados estão disponíveis a todos, sem que seja necessária identificação ou registro.
Formatos não proprietários	Os dados estão disponíveis em um formato sobre o qual nenhum ente tenha controle exclusivo.
Licenças livres	Os dados não estão sujeitos a restrições por regulações de direitos autorais, marcas, patentes ou segredo industrial. Restrições razoáveis de privacidade, segurança e controle de acesso podem ser permitidas na forma regulada por estatutos.

Fonte: Brasil (2021c).

Segundo Wang e Shepherd (2020), o esquema de cinco estrelas proposto por Berners-Lee (2009) está sujeito a críticas, porque não considera a granularidade (associada ao princípio dos dados primários, mostrado no Quadro 2) e a oportunidade (associada ao princípio da

atualidade, exibido no referido Quadro 2), citando como exemplo um organograma que não era atualizado há 7 anos e alcançou a classificação 5 estrelas.

Lourenço (2015) buscou avaliar se a estrutura e a organização dos portais governamentais abertos eram adequadas para promover a transparência para a prestação de contas, a partir de um conjunto de requisitos estabelecidos com base nas principais características da divulgação de dados desejada, proposta pela literatura sobre governo aberto. Foram avaliados sete portais de dados abertos, sendo que a estrutura dos portais e a organização dos dados não foram consideradas totalmente adequadas para fins de responsabilidade pública, principalmente porque os portais parecem funcionar como repositórios de dados. Cabe salientar que o trabalho citado neste parágrafo não quantificou o nível de abertura dos conjuntos de dados disponibilizados pelos portais, uma vez que a análise não levou em consideração os dados efetivamente divulgados.

Conforme apontado por Vetrò *et al.* (2016), a maioria das avaliações sobre DAG's concentra-se em avaliar as plataformas de dados abertos, ao invés de conjuntos de dados. Para suprir esta lacuna, o estudo apresentou uma estrutura para medir as características de qualidade de conjuntos de dados abertos. Esta estrutura é baseada em indicadores de rastreabilidade, atualidade, vencimento, integridade, conformidade, compreensibilidade e precisão para medir a qualidade dos DAG's. Por fim, os autores validaram a estrutura de avaliação, aplicando-a para comparar dois casos de conjuntos de DAG's italianos: um com divulgação centralizada e controles de qualidade de dados extensos; e outro composto por amostras de DAG's de divulgação descentralizada de dados (nível municipal), sem possibilidade de extensos controles de qualidade, portanto com qualidade supostamente inferior.

Attard *et al.* (2015), por meio de uma revisão sistemática da literatura, dentro do campo de dados abertos governamentais, fornecem estruturas de avaliação dos DAG's. Os autores buscaram responder à questão: Quais são as abordagens existentes que permitem a publicação

e o consumo de dados governamentais? Para tal, analisaram trabalhos publicados em bibliotecas eletrônicas, tais como: Biblioteca ACM Digital; Digital IEEE *Xplore*; *Science Direct*; *Springer Link*; *ISI Web of Knowledge*. O período analisado compreendeu publicações feitas entre 2002 e 2014. Como resultado, os autores afirmam que as abordagens de avaliação diferem, em parte, como consequência dos aspectos do DAG's selecionados pelos investigadores e, em parte, em função da análise selecionada: objetivos ou características técnicas; governos nacionais, portais, *sites* ou conjuntos de dados. Importante mencionar que o trabalho de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014), citado na introdução deste projeto, fez parte do rol de trabalhos analisados no estudo citado na primeira linha deste parágrafo.

Wang e Shepherd (2020) mencionam, ainda, como medidas para avaliar as iniciativas de aberturas de dados governamentais o *Open Data Barometer* (ODB) e o *Global Open Data Index* (GODI). Produzido pela World Wide Web Foundation, o ODB tem como objetivo descobrir a prevalência e impacto das iniciativas de dados abertos em todo o mundo. Ele analisa as tendências globais e fornece dados comparativos sobre governos e regiões, usando uma metodologia que combina dados contextuais, avaliações técnicas e indicadores secundários. Classifica os governos em: prontidão para iniciativas de dados abertos; implementação de programas de dados abertos e impacto que os dados abertos estão tendo nos negócios, na política e na sociedade civil (WORLD WIDE WEB FOUNDATION, 2021).

Gerida pela *Open Knowledge Network*, o GODI é a referência global anual para publicação de DAG's e mede a abertura dos dados do governo. O GODI tenta responder a seguinte questão: como os governos ao redor do mundo publicam dados abertos? A partir desta questão, outras questões importantes emergem, tais como: Quais governos publicam dados abertos prontamente? Quais governos ainda precisam melhorar a publicação de dados abertos? Qual é o conjunto de dados mais aberto? Qual é o conjunto de dados menos aberto? Quais aspectos dos dados abertos são mais fáceis ou mais difíceis de implementar? (OKF, 2021).

Conduzindo a discussão sobre DAG para a realidade brasileira, Albano e Reinhard (2015) mencionam a participação do Brasil, em 2011, como membro da OGP, quando o país assumiu o compromisso de incentivar e promover políticas públicas de transparência e publicar dados em formato aberto. Os autores pontuam em seu trabalho que os principais benefícios esperados para o envolvimento com o ecossistema² de DAG's estão relacionados aos fatores políticos e sociais, como: a transparência; busca de melhores resultados operacionais e técnicos, em virtude da maior participação e colaboração da sociedade e dos governos; e novas atividades econômicas, através da criação de novas oportunidades a partir de novos produtos ou serviços. O trabalho apresenta ainda 3 desafios: criar política pública para abertura de dados; capacitar a sociedade para a utilização dos dados; e criar sustentabilidade para iniciativas de DAG's.

Com o objetivo de identificar e compreender, no contexto do governo local brasileiro, como os portais de dados atendem aos princípios dos DAG's, Côrrea (2017) avaliou os portais de 561 municípios, utilizando os requisitos da legislação brasileira como critérios de avaliação, argumentando que esses requisitos abrangem os princípios dos dados abertos governamentais e servem como diretrizes para implementação em qualquer nível de governo. Os resultados do referido trabalho mostraram que a grande maioria dos portais de dados avaliados não cumpriu com os requisitos básicos estabelecidos pela legislação nacional, o que impede a sociedade de se beneficiar da abertura de dados do governo.

A respeito dos requisitos da legislação brasileira relativos a DAG's, Possamai e Souza (2020) informam que a LAI (Quadro 1, Seção 2.1), “foi pioneira no mundo em incorporar explicitamente o paradigma dos DAG's” (POSSAMAI; DE SOUZA, 2020, p. 6), ao estabelecer o dever do órgão de possibilitar a gravação de relatórios em diversos formatos eletrônicos, inclusive abertos e não proprietários. As autoras ainda destacam que 17 dispositivos na lei fazem referência aos 8 princípios dos DAG's, citados no Quadro 2.

² O termo ecossistema é citado na forma descrita por Albano e Reinhard (2015).

Com o objetivo de incentivar e direcionar os esforços do Governo Federal brasileiro para a publicação de dados abertos, foi instituída, por meio da Instrução Normativa nº 4 de abril de 2012, a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos - Inda, a qual é

(...) um conjunto de padrões, tecnologias, procedimentos e mecanismos de controle necessários para atender às condições de disseminação e compartilhamento de dados e informações públicas no modelo de dados abertos (NEVES, 2013, p. 14).

Neves (2013) ainda cita a entrada em funcionamento, em dezembro de 2011, do Portal Brasileiro de Dados Abertos, o dados.gov.br, o qual tem como objetivo facilitar o acesso às bases de dados públicas, permitindo que se localizem os dados públicos em formato aberto a partir de um único lugar.

O Portal Brasileiro de Dados Abertos funciona como um catálogo federado que facilita a busca e uso de dados publicados pelos órgãos do governo. Atualmente 198 organizações públicas estão presentes no portal, disponibilizando acesso aos seus dados de forma aberta, totalizando 10.724 conjuntos de dados acessíveis através deste portal (BRASIL, 2021d).

Conforme mencionado por Possamai e Souza (2020), apesar de a LAI ter sido uma das primeiras leis no mundo a incorporar o conceito de DAG's, foi somente com a publicação do Decreto nº 8.777, de 2016, que a questão sobre a publicação dos DAG's foi efetivamente elevada na agenda governamental brasileira. Tal decreto lançou as bases para se organizar o planejamento e priorizar a abertura de determinados conjuntos de dados, e previu ainda possibilidade do cidadão solicitar a abertura de base de dados por meio dos mesmos procedimentos de solicitação de acesso à informação (BRASIL, 2016). Tais procedimentos foram estabelecidos pela LAI (Quadro 1).

O Decreto nº 8.777, de 2016, estabeleceu ainda aos órgãos que compõem o Poder Executivo Federal, a obrigação de elaborar o PDA, o qual se constitui no documento orientador para as ações de implementação e promoção de abertura de dados de cada órgão ou entidade da administração pública federal (BRASIL, 2016).

O PDA é regido pela Resolução nº 3, de 13 de outubro de 2017 (Quadro 1), que estabeleceu que as bases de dados a serem disponibilizadas devem ser priorizadas e justificadas nos PDA's, considerando entre outras questões, os dados mais solicitados em transparência passiva desde o início de vigência da LAI (BRASIL, 2017).

A Resolução nº 3, de 2017, estabeleceu também a vigência de dois anos para o PDA de cada órgão, a contar de sua publicação, que deve sempre mantê-lo atualizado e seguir a obrigação de contemplar no PDA um plano de ação contendo cronograma de publicação dos dados, detalhando o nome e a descrição da base de dados a ser aberta (BRASIL, 2017).

A propósito, no estudo de Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017), realiza-se uma investigação buscando identificar os temas mais solicitados por meio do SIC, junto às instituições de educação superior brasileiras, com o propósito de propor categorias e temas associados que devem compor o PDA das instituições de educação superior. Para atingir tal objetivo, utilizou-se a metodologia *Grounded Theory* para analisar os dados fornecidos pelas instituições estudadas. Os resultados do estudo permitiram identificar 144 temas, agrupados em 20 categorias, conforme descrito no Apêndice A.

Ainda de acordo com Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017), as 6 categorias identificadas no Apêndice A com as maiores incidências de solicitações e que, conseqüentemente, apresentam maior prioridade para compor um PDA de uma Instituição de Educação Superior (IES), em ordem decrescente são: *Quadro de Servidores; Concurso Público; Pesquisas Acadêmicas; Administração Pública; Cursos e Alunos*. Por sua vez, os 10 temas associados mais demandados, em ordem decrescente de incidências nas solicitações analisadas, foram: *Quantidade de Servidores; Lotação dos Servidores; Código de Vaga; e-SIC; Documentos Institucionais; Quantidade de Estudantes; Fornecedores; Aproveitamento de Concurso; Contratos de Prestação de Serviço e Revalidação de Diplomas*.

Os 144 temas citados, identificados por Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017), receberam ainda outras 3 classificações, sendo elas: temas com informações com potencial para serem disponibilizadas em formato de dado aberto (DA); temas relacionados às informações não estruturadas e que devem ser disponibilizadas por meio de páginas de acesso à informação - DT; e temas relacionados a dados sigilosos ou pessoais (DS) e que devem obedecer às normas relacionadas à publicação deste tipo de dado. A especificação diferenciando os temas por essas classificações constam, também, do Apêndice A desta dissertação.

2.2.2 Nível de abertura dos DAG's

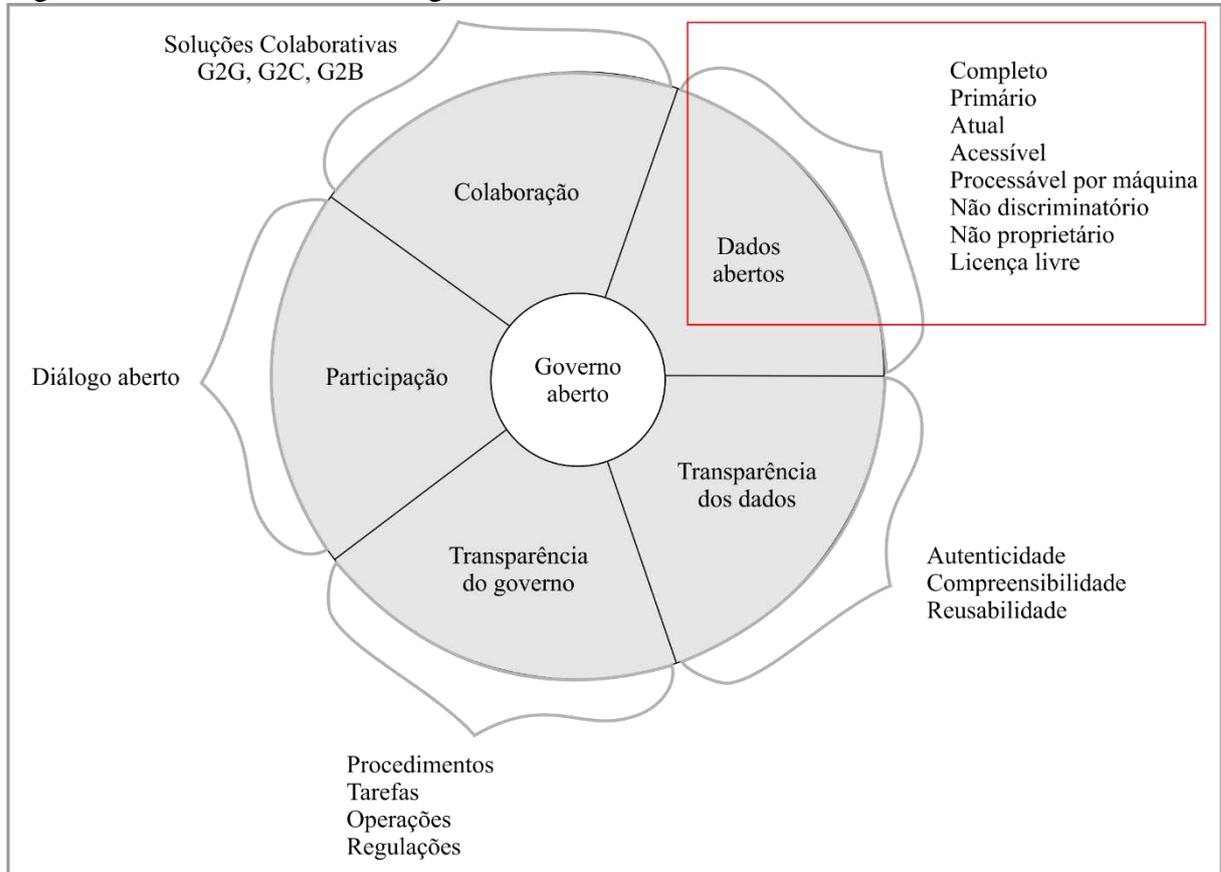
A Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal tem o “objetivo de aprimorar a cultura de transparência pública por meio da disponibilização de dados em formato aberto, uma vez que estabelece regras para publicação de dados produzidos ou acumulados pelos órgãos governamentais” (FGV, 2020, p. 21), incluindo nesse contexto de disponibilização de dados abertos, conforme determinado pelo Decreto nº 8.777, de 2016, as universidades federais e institutos federais brasileiros.

Considerando a obrigação de abertura de dados imposta pelos normativos às universidades federais e aos institutos federais brasileiros, classificadas como administração pública indireta, sujeitas às leis e normas que regem a administração pública para avaliar os níveis de abertura dos DAG's dessas instituições, atendendo aos fins deste trabalho, enfatizam-se os indicadores do estudo de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014). A referência mencionada propõe um *benchmark* para avaliar o Governo Aberto, denominado *OpenGovB* (modelo na Figura 1), aplicado ao estudo do portal de dados abertos do governo dos Estados Unidos da América.

Verifica-se que o modelo, no formato de pizza, apresenta cinco conceitos importantes: transparência dos dados, transparência do governo, participação, colaboração e dados abertos.

No tocante ao conceito *dados abertos*, o modelo enumera oito critérios, alinhados aos princípios da OGP (Quadro 2, Subseção 2.2.1 deste).

Figura 1 - Modelo conceitual de governo aberto

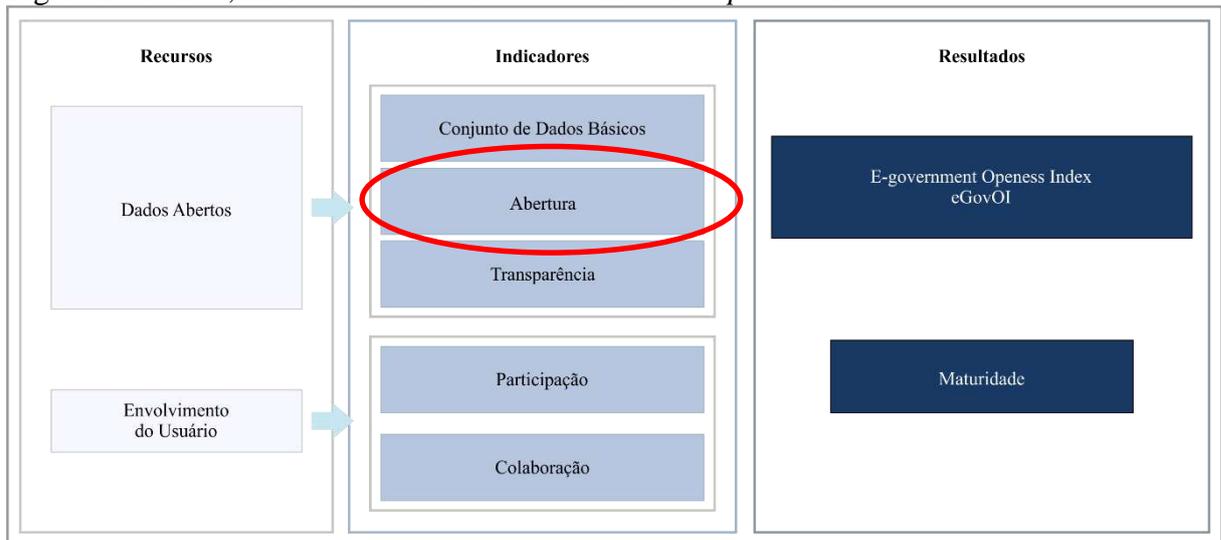


Fonte: Adaptado de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014).

Para operacionalizar o modelo de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014) descrito na Figura 1, são apresentados recursos (abrangendo dados abertos e envolvimento do usuário) e cinco indicadores: conjunto de dados básicos, abertura, transparência, participação e colaboração (Figura 2).

Apesar do *benchmark* de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014), citado na Figura 2, apresentar cinco indicadores, será enfatizado aquele relacionado à abertura dos dados, sendo composto por 8 critérios, por sua vez, consistentes com os 8 princípios para DAG's (Figura 1) e, conseqüentemente, regidos também pela legislação no Brasil (BRASIL, 2016).

Figura 2 - Fontes, indicadores e resultados do modelo *OpenGovB*



Fonte: Adaptado de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014).

Para avaliar o nível de abertura dos DAG's publicados, primeiramente é calculado o indicador de abertura (IAD) para cada conjunto desses dados. Cada critério recebe uma pontuação, variando de 0 a 1, de acordo com a análise do Quadro 3. O IAD para cada conjunto é então calculado como a média da pontuação total obtida nos referidos critérios. (VELJKOVIĆ; BOGDANOVIĆ-DINIĆ; STOIMENOV, 2014).

Conforme se pode observar no Quadro 3, os critérios *Primário*, *Acessível*, *Não discriminatório*, *Não proprietário* e *Licenças livres* são avaliados de forma dicotômica, podendo receber estados 0 ou 1. Por sua vez, os critérios *Completo* e *Oportuno* são ordinais e receberão suas respectivas pontuações de acordo com o somatório dos pontos de cada uma das características que deverão ser observadas nos conjuntos de dados. O critério *Processável por máquina* recebe a pontuação de acordo com o formato do arquivo disponibilizado. Em complemento ao Quadro 3, o Apêndice A detalha o cálculo de cada um dos critérios acima citados.

Após calculado o IAD para cada conjunto de DAG's publicado por uma instituição, é então calculado o IAD da mesma. Este último far-se-á a partir da média dos valores obtidos para o IAD de cada conjunto de DAG's publicado pela instituição. O valor final do IAD da

instituição obtido é então convertido para um valor percentual, variando de 0 a 100% (VELJKOVIĆ; BOGDANOVIĆ-DINIĆ; STOIMENOV, 2014).

Quadro 3 – Cálculo do indicador de abertura - IAD por conjunto de dados abertos

Critério					Máx.
Completo	Descrição está disponível 0,25	Pode ser baixado 0,25	Legível por máquina 0,25	Dados <i>linkados</i> 0,25	1
Primário	Os dados são fornecidos na forma original e podem ser usados para análises posteriores?				1
Oportuno	Período de tempo 0,3	Frequência de atualização 0,4		Última atualização 0,3	1
Acessível	Os dados são acessíveis a qualquer pessoa para qualquer propósito?				1
Processável por máquina	PDF, XLS - 0,2	CSV - 0,5	XML, RDF - 1		1
Não discriminatório	Os dados estão disponíveis para alguém?				1
Não proprietário	Os dados estão disponíveis em formatos não proprietários?				1
Licença livre	Os dados são publicados sob licença aberta?				1
IAD					8/8

Fonte: Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014).

Legenda: Máx – Pontuação máxima obtida por cada critério; IAD – Indicador de abertura mensurado a partir do valor médio apurado para os oito critérios.

A partir do percentual obtido de IAD, o nível de abertura de dados para a instituição é então definido de acordo com um dos cinco níveis apresentados no Quadro 4. O nível *Inicial* representa um primeiro parâmetro para a adoção de abertura de dados, e os outros níveis (abertura básica, abertura mediana, abertura e altamente aberto) indicam avanço da instituição em relação à abertura dos dados governamentais, baseada nos oito princípios de abertura para dados abertos governamentais (VELJKOVIĆ; BOGDANOVIĆ-DINIĆ; STOIMENOV, 2014).

Quadro 4 - Níveis de abertura dos dados abertos governamentais

IAD	Nível de Abertura dos Dados
0,00% - 5,00%	Inicial
6,00% - 35,00%	Abertura básica
36,00% - 75,00%	Abertura mediana
76,00% - 90,00%	Abertura
> 90,00%	Altamente aberto

Fonte: Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014).

Legenda: 'IAD' – Indicador de abertura.

Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014) aplicaram o *benchmark* por eles proposto e descrito nesta Seção, na avaliação do portal de dados abertos do governo dos Estados Unidos (*data.gov*). Com relação à análise dos 8 critérios utilizados para a mensuração do IAD, a pontuação mais baixa foi alcançada pelo critério *Processável por máquina* (0,4882), sendo que, de acordo com Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014), isso se deve a uma consequência direta pelo fato da maioria dos conjuntos de dados estarem disponíveis nos formatos CSV, XLS ou PDF, ignorando a necessidade de disponibilização de dados semânticos, o que atribuiria a maior pontuação a este critério. Além disso, os critérios *Oportuno* e *Não proprietários* também obtiveram valores inferiores aos demais, com os valores de 0,6645 e 0,5761, respectivamente (VELJKOVIĆ; BOGDANOVIĆ-DINIĆ; STOIMENOV, 2014).

Com relação ao indicador de abertura do portal de DAG's analisado por Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014), este obteve o valor de 67,50%, de tal forma que o portal *data.br* obteve nível de abertura definido como *Abertura mediana*, indicando que os gestores do referido portal podem desenvolver ações com o objetivo de aprimorar aspectos relacionados aos critérios que estão dificultando o atingimento do nível mais elevado, qual seja, *Altamente aberto*.

Por fim, o indicador de abertura utilizado para se definir o nível de abertura dos dados abertos governamentais, propostos por Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014),

juntamente com os demais trabalhos apresentados nas seções que compõem este capítulo, fornecem as bases teóricas que fundamentam o desenvolvimento de investigações empíricas quanto aos níveis de abertura dos DAG's no âmbito das universidades federais e institutos federais brasileiros.

2.3 As universidades federais e os institutos federais brasileiros

Esta seção apresenta a caracterização das universidades federais e dos institutos federais brasileiros. Aborda, inclusive, a distribuição destas instituições nas regiões geográficas do Brasil.

O ensino superior no Brasil passou por transformações ao longo do tempo e da história, tendo, como marco inicial, a implantação das primeiras instituições a partir da chegada da família real portuguesa ao país (FÁVERO, 2006).

A partir da Constituição de 1988, passam a existir no Brasil dois segmentos de IES: as públicas e as privadas (ROTH, 2013). Além dessa distinção entre públicas e privadas, Neves e Martins (2016) destacam a classificação baseada na organização acadêmica para as instituições de educação superior no Brasil:

- i) as IES universitárias: compreendidas pelas universidades as quais têm como função o ensino, a pesquisa e a extensão e devem ter um terço dos professores com título de mestre ou doutor e um terço trabalhando em dedicação exclusiva; e os centros universitários, que se caracterizam pela oferta qualificada do ensino, não precisando manter atividades de pesquisa e gozando de autonomia para criar cursos ou vagas; e
- ii) as IES não universitárias: compreendem as faculdades e os centros e institutos tecnológicos, voltados basicamente para as atividades de ensino, não gozando

de autonomia e que dependem do Conselho Nacional de Educação (CNE) para aprovação de novos cursos e vagas.

Dentro desse contexto, as universidades federais e os institutos federais brasileiros são caracterizados como instituições de educação superior, mantidas pelo poder público federal, sendo o Ministério da Educação (MEC) o órgão federal que concentra a prerrogativa de formulação de políticas, de programas de fomento e de apoio, além de modelos de regulação, de fiscalização e de avaliação desta instituição e também é o responsável pelo financiamento de todas as IES públicas federais (NEVES; MARTINS, 2016).

Com relação às universidades federais, a Constituição Federal de 1988 estabeleceu que se caracterizam pela indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão e gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial (BRASIL, 1988).

Ainda de acordo com o MEC, as universidades federais são instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano, que se caracterizam por: 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; um terço do corpo docente, pelo menos, com titulação acadêmica de mestrado ou doutorado; e um terço do corpo docente em regime de tempo integral. A criação de universidades federais se dá por iniciativa do Poder Executivo, mediante projeto de lei encaminhado ao Congresso Nacional (BRASIL, 2021a).

Por sua vez, os institutos federais brasileiros, conforme descreve Otranto (2010), foram criados pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, a qual instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao MEC, a partir da agregação/transformação de antigas instituições federais de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), por intermédio de adesão destes ao modelo proposto pelo MEC.

De acordo com o MEC, tais institutos federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi (reitoria, *campus*, *campus* avançado, polos de inovação e polos de educação a distância), especializados na oferta de educação profissional e tecnológica em todos os seus níveis e formas de articulação com os demais níveis e modalidades da Educação Nacional, que ofertam os diferentes tipos de cursos de EPT, além de licenciaturas, bacharelados e pós-graduação *stricto sensu* (BRASIL, 2021b).

A Lei 11.892, de 2008, também incluiu na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet-RJ), o Centro Federal de Educação Tecnológica e de Minas Gerais (Cefet-MG) e o Colégio Pedro II, instituições essas que também oferecem cursos de nível superior, juntamente com os institutos federais (OTRANTO, 2010).

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (2022), no ano de 2020, existiam no Brasil 68 Universidades Federais e 40 Institutos Federais, incluindo nestes últimos os Cefet's, distribuídos tanto nas capitais dos estados quanto em municípios do interior. A Tabela 1 apresenta este dados.

Tabela 1 - Número de instituições de educação superior públicas federais, por organização acadêmica e localização (Capital e Interior) - 2020

Organização acadêmica	Capital	Interior	Total
Universidades federais	31	37	68
Institutos federais	30	10	40

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (2022).

Ainda de acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (2022), as universidades federais e institutos federais estão presentes em todas as regiões geográficas brasileiras e distribuíam-se, em 2020, conforme a Tabela 2.

As informações apresentadas na Tabela 2 mostram que, em 2020, 56,48% das instituições de educação superior estavam presentes nas regiões Nordeste e Sudeste. Por sua

vez, as regiões Centro-Oeste e Norte representavam 25,00% de todas as instituições de educação superior federais brasileiras. Ainda de acordo com as informações da Tabela 2, as regiões Centro-Oeste (3,25), Nordeste (3,33) e Norte (2,43) possuíam em média menos de 4 instituições por estado, enquanto que as regiões Sudeste (7,75) e Sul (5,67) possuíam em média mais de 5 instituições de educação superior por estado.

Tabela 2 - Universidades federais, institutos federais e total de instituições, por região geográfica do Brasil - 2020

Região geográfica	Universidades federais	Institutos federais	Total de instituições
Centro-Oeste	8	5	13
Nordeste	20	10	30
Norte	10	7	17
Sudeste	19	12	31
Sul	11	6	17
Brasil	68	40	108

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (2022).

A presença das universidades federais e dos institutos federais em todas as regiões do país, além de estarem distribuídas nas capitais e também no interior, é reflexo do papel essencial que cumprem na sociedade, haja vista serem instituições formadoras de mão de obra qualificada, além de promoverem a ciência através das pesquisas desenvolvidas por pesquisadores vinculados a estas instituições. (DA COSTA; DA SILVA; DOS SANTOS ARENAS, 2020).

Considerando o papel social desenvolvido pelas universidades federais e institutos federais, bem como os dados produzidos e gerenciados por estas instituições, os quais, de acordo com os normativos apresentados nas seções anteriores, que tratam sobre dados abertos governamentais, devem ser disponibilizados à sociedade, o presente estudo será focado nessas instituições por se enquadrarem em instituições públicas subordinadas à legislação vigente no país.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo descreve o tipo de pesquisa (Seção 3.1), a população (Seção 3.2), o recorte da amostra (Seção 3.3), a coleta dos dados (Seção 3.4) e a análise dos dados (Seção 3.5).

3.1 Tipo de pesquisa

Considerando o objetivo do presente estudo, tomando-se como base Vergara (2016), que classifica as pesquisas em relação a dois aspectos, quanto aos fins e quanto aos meios, esta pesquisa, quanto aos fins, caracteriza-se como pesquisa descritiva, já que delinea as características de organizações públicas selecionadas de uma população, acerca do nível de abertura dos seus dados abertos governamentais. Quanto aos meios, a pesquisa caracteriza-se como pesquisa documental, uma vez que se utiliza de documentos publicados em sítios eletrônicos, em forma de PDA's e DAG's, pelas universidades federais e institutos federais brasileiros (VERGARA, 2016).

Esta pesquisa, ainda, apresenta uma abordagem quantitativa e qualitativa ou mista. Conforme descrevem Sampieri, Collado e Lucio (2013), a pesquisa quantitativa faz uso de medição numérica e análise estatística para estabelecer padrões e comprovar teorias. Por sua vez, de acordo com os mesmos autores, o foco da pesquisa qualitativa é compreender e aprofundar os fenômenos, que são explorados em um ambiente natural e em relação ao contexto.

3.2 População

A população do estudo é composta por universidades federais brasileiras e institutos federais brasileiros, caracterizadas como instituições de educação superior públicas, subordinadas aos Ministério da Educação, submetidas às legislações e normas que regem o poder executivo federal, inclusive no que tange a publicação dos DAG's. Além disso, são

instituições que desenvolvem papel relevante na formação de pessoas e na produção e difusão do conhecimento, tendo sido citadas previamente na Seção 2.3 deste estudo.

Para delimitação da população que compõe esta pesquisa, foi realizada consulta no Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior (Cadastro e-MEC), em 10 de fevereiro de 2022. Tal cadastro é regulamentado pela Portaria Normativa nº 21, de 21 de dezembro de 2017 (MEC, 2017), constituindo a base de dados oficial dos cursos e IES, independentemente do Sistema de Ensino, o qual compreende as universidades federais brasileiras e os institutos federais brasileiros (MEC, 2022).

A pesquisa ao Cadastro e-MEC foi realizada na opção de *Consulta Avançada* e buscou por *Instituições de Ensino Superior*, da categoria administrativa *Pública Federal* e a organização acadêmica *Universidade e Institutos Federais*. De acordo com os resultados da consulta, atualmente existem 68 universidades federais e 41 institutos federais, incluídos nestes últimos os Cefet-RJ e Cefet -MG e também o Colégio Pedro II, totalizando 109 instituições.

Os resultados mostraram ainda que as universidades federais e os institutos federais estão distribuídos por todos os estados brasileiros, sendo que cada estado tem instalado em seu território ao menos uma universidade federal e um instituto federal, conseqüentemente abrangendo todas as regiões geográficas do país, conforme Tabela 2, apresentada na Seção 2.3.

3.3 Recorte da amostra

A amostra desta pesquisa é não probabilística por julgamento, uma vez que os elementos que compõem a amostra foram selecionados seguindo o critério de julgamento do pesquisador (OLIVEIRA, 2011). Para os fins desse estudo, os critérios para selecionar a amostra foram os seguintes:

- Inicialmente, para seleção das instituições que compõem a amostra, foi verificada a existência de um PDA da instituição vigente no momento da coleta dos dados da

pesquisa. Segundo o Guia de transparência ativa para órgãos e entidades do Poder Executivo federal, o PDA deve estar publicado no sítio eletrônico do órgão, na seção específica denominada *Acesso à Informação*, no item *Dados Abertos* (CGU, 2019). Em consulta ao sítio eletrônico de cada universidade federal e instituto federal, realizada no dia 10 de fevereiro de 2022, apurou-se que, do total de 109 instituições, chegou-se a 54 delas com PDA's vigentes, sendo que deste total, 29 eram universidades federais e 25 eram institutos federais brasileiros.

- Uma vez delimitadas as 54 instituições que possuíam PDA's vigentes, foi realizada uma consulta para identificar quais delas possuíam ao menos 2 conjuntos de DAG'S, previstos no PDA vigente delas, disponibilizados em portais de DAG's das próprias instituições na internet³. Essa consulta foi realizada nos dias 10 e 11 de fevereiro de 2022, resultando em 18 universidades federais e 12 institutos federais brasileiros que disponibilizavam seus conjuntos de DAG's na internet, totalizando 30 instituições. O endereço eletrônico para acessar os referidos conjuntos de dados consta do Apêndice B deste estudo.

Assim, chegou-se à amostra deste estudo não probabilística composta por 30 instituições que disponibilizavam DAG's em portais eletrônicos, conforme Quadro 5. Entre as instituições da amostra, 17 delas estão localizadas nas regiões Sudeste e Sul, e as outras 13 instituições encontram-se nas demais regiões geográficas brasileiras.

A última coluna do Quadro 5 apresenta o total de conjuntos de dados presentes no PDA vigentes de cada instituição e disponibilizados em portais de DAG's das próprias instituições na internet. Os totais de conjuntos de dados previstos nos PDA's vigentes das universidades federais e institutos federais brasileiros podem ser consultados no Apêndice B deste estudo.

³ Como o modelo de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014) orienta o cálculo do indicador de abertura para cada conjunto de DAG's empregando a média da pontuação obtida nos critérios descritos no Quadro 3 da Seção 2.2.2, optou-se nesta pesquisa por selecionar instituições com pelo menos 2 conjuntos de DAG's previstos em PDA's e disponibilizados em portais de DAG's dessas instituições na internet.

Quadro 5 - Instituições que compõem a amostra de pesquisa

Nome da Instituição¹	Tipo de IES	UF	Região	Total de conjuntos de DAG's publicados²
Universidade Federal do Cariri	U	CE	Nordeste	6
Universidade Federal do Ceará	U	CE	Nordeste	6
Universidade Federal de Goiás	U	GO	Centro-Oeste	2
Universidade Federal de Itajubá	U	MG	Sudeste	23
Universidade Federal de Lavras	U	MG	Sudeste	5
Universidade Federal de Minas Gerais	U	MG	Sudeste	14
Universidade Federal de Ouro Preto	U	MG	Sudeste	15
Universidade Federal de Viçosa	U	MG	Sudeste	23
Universidade Federal da Grande Dourados	U	MS	Centro-Oeste	18
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	U	MS	Centro-Oeste	7
Universidade Federal de Mato Grosso	U	MT	Centro-Oeste	9
Universidade Federal da Integração Latino-Americana	U	PR	Sul	7
Universidade Federal do Paraná	U	PR	Sul	20
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	U	RS	Sul	17
Universidade Federal de Sergipe	U	SE	Nordeste	12
Universidade Federal de São Carlos	U	SP	Sudeste	9
Universidade Federal de São Paulo	U	SP	Sudeste	3
Universidade Federal do ABC	U	SP	Sudeste	42
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas	I	AL	Nordeste	18
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano	I	BA	Nordeste	11
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia	I	BA	Nordeste	38
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais	I	MG	Sudeste	6
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais	I	MG	Sudeste	4

Continua

Continuação

Nome da Instituição ¹	Tipo de IES	UF	Região	Total de conjuntos de DAG's publicados ²
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro	I	MG	Sudeste	40
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul	I	MS	Centro-Oeste	7
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará	I	PA	Norte	18
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano	I	PE	Nordeste	11
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Paraná	I	PR	Sul	41
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense	I	RJ	Sudeste	12
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo	I	SP	Sudeste	29

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de dados da pesquisa.

Legenda: U – Universidade federal; I – Instituto federal.

Observações: 1. As instituições estão agrupadas em universidades federais e em institutos federais, estando ordenadas alfabeticamente de acordo com a unidade federativa onde estão localizadas; 2. A coluna 'Total de conjuntos de DAG's publicados' refere-se ao total de conjuntos de dados presentes no PDA vigente de cada instituição e disponibilizados em portais de DAG's dessas instituições na internet.

Para descrever os resultados, não foi necessário identificar as universidades e institutos da amostra citados no Quadro 5. Dessa forma, a identificação das instituições de educação superior foi codificada, utilizando-se *IES* acrescido de uma sequência de 01 a 30.

3.4 Coleta dos dados

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram coletados dados secundários em diferentes fontes. Os dados foram coletados, nos dias 10 e 11 de fevereiro, nos sítios eletrônicos; nos Planos de Dados Abertos; nos portais de dados abertos e nos próprios dados abertos disponibilizados pelas instituições da amostra.

Inicialmente, os PDA's das universidades federais e institutos federais brasileiros foram coletados no sítio eletrônico de cada instituição. Adicionalmente, foram coletados dados secundários a respeito dos conjuntos de dados, diretamente nos portais de dados abertos das universidades federais e institutos federais que possuíam dados disponibilizados em portais. Os *links* para acesso a esses portais constam do Apêndice B deste estudo.

Em cada conjunto de DAG's disponibilizados pelas instituições, foram coletados o nome e, quando disponível, a descrição dos grupos de dados abertos disponibilizados por cada instituição da amostra. Esses dados subsidiaram a análise para atingimento do primeiro objetivo específico. O instrumento de coleta de dados para as análises que subsidiaram o atingimento do primeiro objetivo específico pode ser visto no Apêndice C deste estudo.

Também foram coletados, em cada conjunto de DAG's disponibilizados, os dados que subsidiaram o exame dos 8 critérios estabelecidos no trabalho de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014), previamente citado na Subseção 2.2.2 do referencial teórico deste estudo e que foram utilizados para atingimento do segundo, terceiro e quarto objetivo específico deste trabalho.

Além disso, foram coletados dados secundários no Cadastro e-MEC, referentes ao estado e região de atuação das universidades federais e institutos federais brasileiros. Também foram coletados dados secundários sobre as legislações e normas relacionadas a dados abertos governamentais no sítio eletrônicos da CGU. Tais dados foram utilizados para atingimento do quarto objetivo específico.

3.5 Análise dos dados

Esta seção descreve os procedimentos para análise dos dados coletados, juntamente com detalhes de como se procederam as referidas análises, com a sua respectiva vinculação ao alcance de cada objetivo específico deste estudo. Inicialmente, foi efetuada uma análise

documental (VERGARA, 2005). Cada conjunto de dados foi localizado no portal de cada instituição de ensino superior da amostra, conforme endereço eletrônico citado no Apêndice B. Em seguida, os dados pertinentes a esses conjuntos de dados foram organizados em planilhas.

Após a análise documental citada no parágrafo anterior, para atingimento do primeiro objetivo específico, de segmentar os conjuntos de dados das universidades federais e institutos federais brasileiros, os conjuntos de dados foram segmentados com emprego da análise de conteúdo (BARDIN, 1977). A análise de conteúdo empregou o procedimento de *grade mista* (VERGARA, 2005), o qual admite a inclusão de categorias e temas surgidas durante o processo de análise.

Para efetuar a análise de conteúdo foram inicialmente aproveitadas as categorias e temas definidos no trabalho de Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017), citado na Subseção 2.2.1 do referencial teórico deste estudo. Foram selecionados 99 temas indicados no referido estudo como *Dados Abertos* (DA), distribuídos em 18 categorias apresentadas no Anexo A. Fruto dessa análise, inicialmente foi possível segmentar 402 grupos de DAG's.

Dando continuidade à análise de conteúdo, para segmentar os 71 DAG's que não se enquadraram nas categorias e temas citados no parágrafo anterior, foram propostos novos temas e categorias, conforme identificada a necessidade (BARDIN, 1977). Dessa forma, a segmentação dos conjuntos de DAG's remanescentes foi concluída, utilizando-se no total 106 temas distribuídos em 19 categorias descritas no Apêndice D.

Baseado em Bardin (1977), a análise de conteúdo neste estudo utilizou como regra de enumeração a presença ou a ausência dos temas propostos no referido Apêndice D no nome ou, quando disponível, na descrição dos conjuntos de DAG's disponibilizados por cada instituição da amostra. Os resultados da análise de conteúdo permitiram segmentar os conjuntos de DAG's por tema e por categoria, possibilitando o emprego da estatística descritiva (mínimo, máximo,

moda e mediana) e o emprego da técnica de elaboração de nuvens de palavras (RIVADENEIRA *et al.*, 2007).

Para atingir o segundo objetivo específico, isto é, mensurar o indicador de abertura de dados das universidades federais e institutos federais brasileiros, segundo critérios baseados em princípios de dados abertos governamentais, este estudo baseou-se no trabalho de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014), o qual apresenta oito critérios para efetuar essa mensuração: *Completo, Primário, Oportuno, Acessível, Processável por máquina, Não proprietário, Não discriminatório, Licença livre*. Os referidos critérios foram previamente citados na Figura 1 e no Quadro 3 da Subseção 2.2.2 do referencial teórico deste estudo. O detalhamento dos referidos critérios consta do Apêndice A, o qual exhibe, inclusive, uma descrição e uma definição operacional para cada um desses critérios.

A análise dos indicadores de abertura de dados das instituições da amostra, segmentados por critérios, empregou estatística descritiva (mínimo, máximo, moda, mediana, média, desvio padrão e coeficiente de variação). Foi utilizada, também, a estatística inferencial para comparar os 8 critérios utilizados para mensurar o indicador de abertura de dados, citados no Apêndice A, empregando o teste não paramétrico Anova de Friedman. Para comparar os indicadores de abertura de dados segmentados por critérios de universidades federais e de institutos federais, utilizou-se o Teste *t* para o critério *Oportuno* e sua alternativa não paramétrica (Teste U de Mann-Whitney) para os demais critérios (SIEGEL; CASTELLAN Jr., 2006).

A partir da operacionalização dos critérios citados no Apêndice A, os IAD das instituições da amostra foram calculados. Para tanto, foi apurado o IAD de cada instituição como um valor médio do indicador de abertura de todos os conjuntos de dados abertos disponibilizados pela referida instituição. O valor absoluto do IAD por instituição varia de zero a 1, por sua vez o valor percentual de IAD varia de 0,00% a 100,00%, alinhado ao que foi

descrito por Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014). Assim, os resultados para o IAD podem ser expressos em valores absolutos ou em percentuais.

Após a mensuração do IAD de cada instituição, foi apurado o nível de abertura dos DAG's para cada uma das instituições, considerando os parâmetros citados no Quadro 4 deste estudo. Seguindo os procedimentos propostos por Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014), para apuração do nível de abertura dos DAG's, empregou-se o valor percentual de IAD citado no parágrafo anterior. A partir do percentual obtido do IAD para a instituição, o nível de abertura de dados mesma foi então definido de acordo com um dos cinco níveis apresentados no Quadro 4.

Assim, enquanto o valor percentual do IAD apresenta um percentual que varia de 0,00% a 100,00%, o nível de abertura de DAG's apresentou, para cada instituição de ensino superior, um dos seguintes estados: *Inicial*, *Abertura básica*, *Abertura mediana*, *Abertura*, *Altamente aberto* (VELJKOVIĆ, BOGDANOVIĆ-DINIĆ E STOIMENOV, 2014).

Tendo em vista o exposto nos parágrafos anteriores, quanto à análise dos dados coletados para se atingir o terceiro objetivo específico, qual seja o de comparar os níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros, foi empregada estatística descritiva (mínimo, máximo, moda, mediana, média, desvio padrão e coeficiente de variação) para o IAD por instituição, bem como mediana e moda para o nível de abertura de dados por instituição. Foi empregada, ainda, estatística inferencial para comparar os IAD segmentados em universidades federais e em institutos federais, utilizando o Teste U de Mann-Whitney. Considerando os níveis de abertura de DAG's segmentados em universidades federais e em institutos federais, foi igualmente utilizado o Teste U de Mann-Whitney (SIEGEL; CASTELLAN Jr., 2006).

Quanto à análise dos dados coletados para se atingir o quarto objetivo específico, que é diferenciar os níveis de abertura dos DAG's das universidades federais e institutos federais

brasileiros, segundo a região de atuação da instituição de ensino superior, inicialmente foi feita uma segmentação das universidades e institutos, aglutinando-se em dois grupos, justificados pela proximidade regional: Grupo Região 1. Instituições nas quais suas sedes encontram-se nas regiões Sul ou Sudeste; Grupo Região 2. Instituições nas quais suas sedes encontram-se nas regiões Norte, Nordeste ou Centro-Oeste. A indicação das regiões de atuação de cada instituições consta do Quadro 5.

Para as análises dos dados citados no parágrafo anterior, foi utilizada estatística descritiva (mínimo, máximo, moda, mediana, média, desvio padrão e coeficiente de variação) para o IAD segmentado por região, bem como, moda e mediana para o nível de abertura de dados por região. Como estatística inferencial, foi empregado o Teste U de Mann-Whitney nas análises dos IAD e, também, para os níveis de abertura (SIEGEL; CASTELLAN Jr., 2006). O Quadro 6 apresenta um resumo do Teste U de Mann-Whitney e demais testes estatísticos utilizados nas análises dos resultados.

Quadro 6 - Testes estatísticos utilizados nas análises dos resultados

Teste estatístico	Breve descrição do teste	Finalidade do teste neste estudo
Anova de Friedman	Comparar k amostras relacionadas (SIEGEL; CASTELLAN Jr., 2006).	Comparar as 8 amostras relacionadas de valores de IAD segmentadas por critério, citadas no Apêndice E.
<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	Testar a normalidade da distribuição dos dados para amostras maiores ou iguais a 30 (FÁVERO <i>et al.</i> , 2009).	Testar a normalidade das distribuições dos valores dos IAD segmentados por critério, citados no Apêndice E.
<i>Shapiro-Wilk</i>	Testar a normalidade da distribuição dos dados para amostras menores do que 30 (FÁVERO <i>et al.</i> , 2009).	<ul style="list-style-type: none"> - Testar a normalidade das distribuições dos valores dos IAD segmentados por critério; - Testar a normalidade das distribuições dos valores dos IAD segmentadas por universidades federais e por institutos federais; e - Testar a normalidade das distribuições dos valores dos IAD segmentadas por grupos de regiões.

Continua

Continuação

Teste estatístico	Breve descrição do teste	Finalidade do teste neste estudo
Teste de Levene	Verificar a homogeneidade de variâncias para as distribuições de duas variáveis (FÁVERO <i>et al</i> , 2009).	- Verificar a homogeneidade de variâncias para as distribuições de valores dos IAD segmentados para universidades federais e institutos federais, considerando o critério <i>Oportuno</i> .
Teste <i>t</i>	Testar a igualdade das médias de duas amostras independentes (FÁVERO <i>et al</i> , 2009).	Comparar as médias dos valores dos IAD segmentados para universidades federais e institutos federais, considerando o critério <i>Oportuno</i> .
Teste U de <i>Mann-Whitney</i>	Testar a igualdade dos postos de duas amostras independentes (SIEGEL; CASTELLAN Jr., 2006).	<ul style="list-style-type: none"> - Comparar os valores de IAD segmentados para universidades federais e para institutos federais, considerando os critérios, exceto o critério '<i>Oportuno</i>'; - Comparar os valores dos IAD segmentados para universidades federais e para institutos federais; - Comparar os níveis de abertura de dados segmentados para universidades federais e para institutos federais; - Comparar os valores dos IAD das universidades federais e institutos federais segundo a região de atuação da IES; e - Comparar os níveis de abertura de dados das universidades federais e institutos federais segundo a região de atuação da IES.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por fim, para elaborar as nuvens de palavras empregou-se o *software* WordCloud™ foram utilizados o *software* Microsoft Excel e o *software* IBM SPSS Statistics Versão 22 para análises dos dados, tanto para subsidiar a realização das estatísticas descritivas quanto para efetuar estatísticas inferenciais, com o objetivo de se atingir os objetivos específicos e alcançar o objetivo geral desta pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta os resultados e discussões. A Seção 4.1 apresenta a segmentação os conjuntos de dados abertos das universidades federais e institutos federais brasileiros, com base em categorias temáticas presentes na literatura; a Seção 4.2 mostra a mensuração dos indicadores de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros segundo critérios baseados em princípios de dados abertos governamentais; a Seção 4.3 apresenta a comparação dos níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros, considerando os indicadores previamente mensurados; e, por fim, a Seção 4.4 discute a diferenciação dos níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros segundo a região de atuação da instituição de ensino superior.

4.1 Segmentação dos conjuntos de dados abertos com base em categorias temáticas

Esta seção descreve os resultados da segmentação dos conjuntos de dados abertos das universidades federais e institutos federais brasileiros, por tema e categoria. Inicialmente, serão apresentados os resultados da análise por tema e em seguida os resultados da análise por categoria.

Inicialmente, a Tabela 3 apresenta a segmentação dos DAG's por temas, considerando os dados apresentados no Apêndice D obtidos a partir da análise de conteúdo. A coluna *Quantidade* mostra o total de conjuntos de dados segmentados em cada tema. Conforme apresentado, 69 dos 106 temas exibidos estiveram presentes em pelo menos 1 dos 473 DAG's analisados, uma vez que nestes temas a quantidade de DAG's é superior a 0. Assim, a quantidade de temas que esteve presente nos DAG's da amostra representa 65,09% do total de temas da referida Tabela 3.

Tabela 3 – Segmentação dos dados abertos governamentais de acordo com os temas

Categorias	Temas	Quantidade	Mínimo	Máximo	Moda	Mediana
1 - Quadro de Servidores	1.1 - Quantidade de Servidores	28	0	4	1	1
	1.2 - Lotação de Servidores	7	0	2	0	0
	1.3 - Carga Horária dos Docentes	3	0	1	0	0
	1.4 - Qualificação dos Servidores	5	0	3	0	0
	1.5 - Funções Gratificadas	8	0	1	0	0
	1.6 - Função dos Servidores	2	0	2	0	0
	1.7 - Remuneração dos Servidores	3	0	2	0	0
	1.8 - Quantidade de Servidores Afastados	2	0	1	0	0
	1.9 - Endereço de <i>e-mail</i> dos Servidores	2	0	2	0	0
	1.10 - Horário de Trabalho	1	0	1	0	0
	1.11 - Servidores Temporários	1	0	1	0	0
	1.12 - Servidores Aposentados	2	0	2	0	0
	1.13 - Outros Dados - Estágios	5	0	2	0	0
2 - Concurso Público	2.1 - Código de Vaga	6	0	1	0	0
	2.2 - Aproveitamento de Concurso	0	0	0	0	0
	2.3 - Nomeação de Aprovados	1	0	1	0	0
	2.4 - Cronograma do Concurso	1	0	1	0	0
	2.5 - Provas e Gabaritos	0	0	0	0	0
	2.6 - Prorrogação de Concurso Vigente	0	0	0	0	0
	2.7 - Distribuição das Vagas – Cotas	0	0	0	0	0
	2.8 - Requisitos para o Cargo	1	0	1	0	0
	2.9 - Outros Dados - Relação de Concursos	4	0	3	0	0
3 - Pesquisas Acadêmicas	3.1 - e-SIC	3	0	1	0	0
	3.2 - Administração Pública	0	0	0	0	0
	3.3 - Alunos	0	0	0	0	0
	3.4 - Quadro de Servidores	0	0	0	0	0
	3.5 - Cursos	0	0	0	0	0
	3.6 - Servidores com Deficiência	0	0	0	0	0
	3.7 - Depreciação de Patrimônio	0	0	0	0	0
	3.8 - Orçamento	0	0	0	0	0
	3.9 - Servidores Terceirizados	0	0	0	0	0
	3.10 - Licitação	0	0	0	0	0

Continua

Continuação

Categorias	Temas	Quantidade	Mínimo	Máximo	Moda	Mediana
4 - Administração Pública	4.1 - Documentos Institucionais	32	0	6	0	0
	4.2 - Atas de Reuniões	2	0	2	0	0
	4.3 - Organograma da IFES	3	0	1	0	0
	4.4 - Manuais de Fiscalização	0	0	0	0	0
	4.5 - Convênios Firmados	18	0	3	0	0
	4.6 - Relatórios de Auditorias	1	0	1	0	0
5 - Cursos	5.1 - Número de Alunos por Curso	9	0	2	0	0
	5.2 - Cursos Ofertados	36	0	4	0	1
	5.3 - Quantidade de Vagas	3	0	2	0	0
	5.4 - Carga Horária das Disciplinas	0	0	0	0	0
	5.5 - PPCs de Cursos	3	0	1	0	0
	5.6 - Grade Curricular	12	0	2	0	0
	5.7 - Quantidade de Matrículas	3	0	1	0	0
	5.8 - Pronatec	0	0	0	0	0
	5.9 - Custo por Aluno	0	0	0	0	0
	5.10 - Cronograma das Aulas	2	0	1	0	0
6 - Alunos	6.1 - Quantidade de Estudantes	28	0	5	0	0
	6.2 - Quantidade de Abandonos	0	0	0	0	0
	6.3 - Matrículas Trancadas	1	0	1	0	0
	6.4 - Alunos Formados	15	0	3	0	0
	6.5 - Quantidade de Bolsistas	23	0	5	0	0
	6.6 - Quantidade de Reprovações	0	0	0	0	0
	6.7 - Outros Dados - Mobilidade	3	0	2	0	0
7 - Assistência ao Estudante	7.1 - Tipo de Auxílio	2	0	1	0	0
	7.2 - Gastos com o Programa	4	0	2	0	0
	7.3 - Quantidade de Beneficiados	10	0	3	0	0
	7.4 - Pagamento de Bolsas	3	0	1	0	0
8 - Licitação	8.1 - Fornecedores	2	0	1	0	0
	8.2 - Contratos de Prestação de Serviço	2	0	1	0	0
	8.3 - Informações sobre Contratos	18	0	5	0	0
	8.4 - Valor de Aluguéis cobrados	0	0	0	0	0
9 - Validação de Diplomas	9.1 - Revalidação de Diplomas	0	0	0	0	0
	9.2 - Procedimentos para Validação	1	0	1	0	0
	9.3 - Quantidade de Validações	0	0	0	0	0
	9.4 - Reconhecimento de Títulos	0	0	0	0	0

Continuação

Categorias	Temas	Quantidade	Mínimo	Máximo	Moda	Mediana
10 - Obras	10.1 - Obras em Andamento	2	0	1	0	0
	10.2 - Conclusão de Obras	0	0	0	0	0
	10.3 - Custo por Obras	0	0	0	0	0
11 - Patrimônio	11.1 - Frota de Veículos	3	0	1	0	0
	11.2 - Lista de Equipamentos	1	0	1	0	0
	11.3 - Manutenção de Equipamentos	0	0	0	0	0
12 - Dúvidas de Servidores	12.1 - Modalidades de Licitação	0	0	0	0	0
	12.2 - Progressão de Servidores	0	0	0	0	0
13 - Despesas	13.1 - Profissionais Terceirizados	2	0	1	0	0
	13.2 - Energia Elétrica	1	0	1	0	0
	13.3 - Despesas Gerais da IFES	5	0	1	0	0
	13.4 - Diárias e Passagens	2	0	1	0	0
	13.5 - Prestação de Contas	7	0	2	0	0
	13.6 - Água	1	0	1	0	0
	13.7 - Eventos e Congressos	0	0	0	0	0
	13.8 - Gastos por Programa	1	0	1	0	0
	13.9 - Telefone	0	0	0	0	0
	13.10 - Cartão Corporativo	0	0	0	0	0
14 - Infraestrutura	14.1 - Vagas de Estacionamento	0	0	0	0	0
	14.2 - Área Construída	8	0	1	0	0
	14.3 - Quantidade de Ambientes	5	0	3	0	0
	14.4 - Quantidade de Restaurantes Universitários	0	0	0	0	0
15 - Orçamento	15.1 - Divisão do Orçamento	5	0	2	0	0
	15.2 - Origem do Orçamento e Finalidades	5	0	2	0	0
	15.3 - Orçamento Emendas Parlamentares	0	0	0	0	0
16 - Projetos de Pesquisa	16.1 - Quantidade de Patentes	3	0	1	0	0
	16.2 - Informações sobre Projetos	22	0	4	0	1
	16.3 - Grupos de Pesquisa	9	0	2	0	0
	16.4 - Parceiras de Pesquisa	3	0	1	0	0
	16.5 - Royalties de Pesquisas	1	0	1	0	0
17 - Esclarecimentos	17.1 - Infraestrutura	0	0	0	0	0
	17.2 - Penalidade de Empresa	0	0	0	0	0

Continuação

Categorias	Temas	Quantidade	Mínimo	Máximo	Moda	Mediana
18 - Dúvidas de Estudantes	18.1 - Concorrência em Cursos	6	0	1	0	0
	18.2 - Requisito para Acesso a Cursos	1	0	1	0	0
	18.3 - Locais de Prova	0	0	0	0	0
19 - Outros	19.1 - Dados sobre a Extensão	21	0	2	0	1
	19.2 - Dados sobre Tecnologia da Informação e Comunicação	7	0	2	0	0
	19.3 - Dados sobre Biblioteca	6	0	2	0	0
	19.4 - Outros Dados – Diversos	25	0	9	0	0
Total		473				

Fonte: Dados da pesquisa.

Observação: Quantidade mostra a quantidade de conjuntos de dados vinculados aos temas.

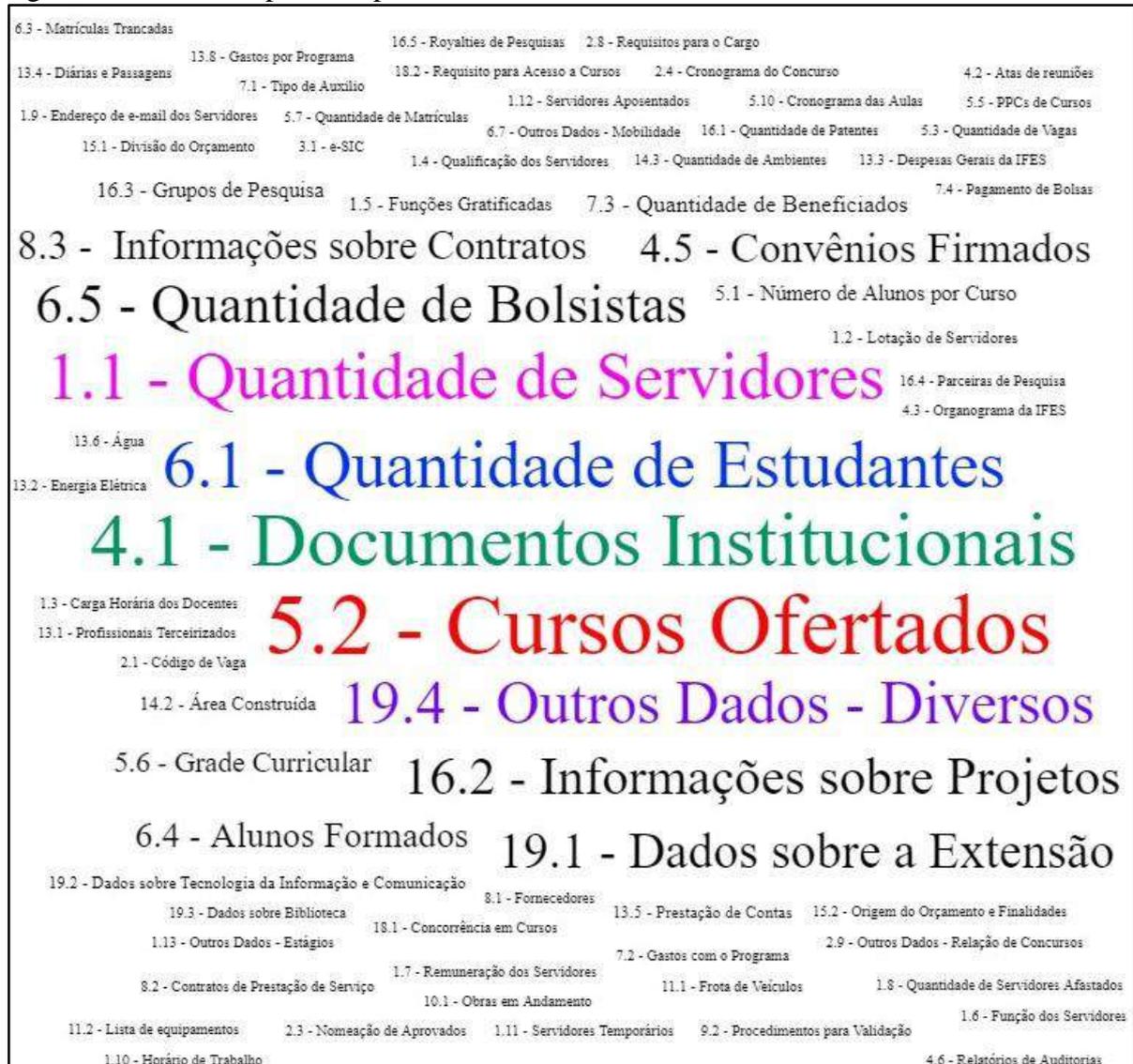
Ainda de acordo com a Tabela 3, observa-se que o tema *19.4 - Outros Dados – Diversos* foi o que apresentou o valor máximo 9, o que significa que em uma única instituição da amostra, este tema esteve presente em 9 DAG's do total de DAG's analisados nesta instituição. Em contrapartida, nenhum dos temas esteve presente em pelo menos 1 DAG's de cada instituição da amostra, uma vez que para todos os temas apresentados na Tabela 3, o valor mínimo é 0. O tema *1.1 - Quantidade de Servidores* foi o único com o valor da moda superior a zero. Por sua vez, os temas *1.1- Quantidade de Servidores*, *5.2 – Cursos Ofertados*, *16.2 – Informações sobre Projetos* e *19.1 – Dados sobre a Extensão* foram os únicos temas que apresentaram valor de mediana superior a 0.

A Figura 3, que apresenta a nuvem de palavras por temas, permite ilustrar, pelo tamanho das letras das palavras, os temas mais recorrentes que se vincularam aos DAG's das instituições da amostra. Os temas *5.2 - Cursos Ofertados*, *4.1 - Documentos Institucionais*, *1.1 - Quantidade de Servidores*, *6.1 - Quantidade de Estudantes*, *19.4 - Outros Dados – Diversos*, *6.5 - Quantidade de Bolsistas*, *16.2 - Informações sobre Projetos* e *19.1 - Dados sobre a Extensão*

foram identificados, cada um deles, em mais de 20 conjuntos de DAG's conforme Tabela 3.

Por exemplo, o tema 5.2 - *Cursos Ofertados* esteve presente em 36 conjuntos de DAG's.

Figura 3 – Nuvem de palavras por temas



Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre os oito temas citados no parágrafo anterior e que se destacaram na Figura 3, apenas 3 deles estão presentes entre os 10 temas mais demandados identificados pelo trabalho de Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017), sendo eles: *4.1 - Documentos Institucionais*, *1.1 - Quantidade de Servidores* e *6.1 - Quantidade de Estudantes*. Tais achados são indícios que a maioria dos temas associados aos DAG's nesta pesquisa não correspondem aos temas mais demandados através do SIC às instituições de educação superior. Em contrapartida, durante as

análises emergiram novos temas relacionados à DAG's publicados e que não constam no trabalho de Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017), o que indica que as instituições estão publicando DAG's que não se relacionam às demandas do SIC tratadas no referido estudo.

Após analisar a segmentação dos DAG's por tema da Tabela 3, foi possível elaborar a Tabela 4, que apresenta a segmentação dos DAG's por categorias. A coluna *Quantidade* mostra a quantidade de conjuntos de dados vinculados a temas associados a cada uma das 19 categorias citadas na Tabela 3.

Tabela 4 – Segmentação dos dados abertos governamentais de acordo com as categorias

Categorias	Quantidade¹	Mínimo	Máximo	Moda	Mediana
1 - Quadro de Servidores	69	0	12	0	1
2 - Concurso Público	13	0	3	0	0
3 - Pesquisas Acadêmicas	3	0	1	0	0
4 - Administração Pública	56	0	7	0	1
5 - Cursos	68	0	6	0	2
6 - Alunos	70	0	11	0	1
7 - Assistência ao Estudante	19	0	3	0	0
8 - Licitação	22	0	6	0	0
9 - Validação de Diplomas	1	0	1	0	0
10 - Obras	2	0	1	0	0
11 - Patrimônio	4	0	1	0	0
12 - Dúvidas de Servidores	0	0	0	0	0
13 - Despesas	19	0	4	0	0
14 - Infraestrutura	13	0	3	0	0
15 - Orçamento	10	0	2	0	0
16 - Projetos de Pesquisa	38	0	6	0	1
17 - Esclarecimentos	0	0	0	0	0
18 - Dúvidas de Estudantes	7	0	1	0	0
19 - Outros	59	0	11	1	1
Total	473	-	-	-	-

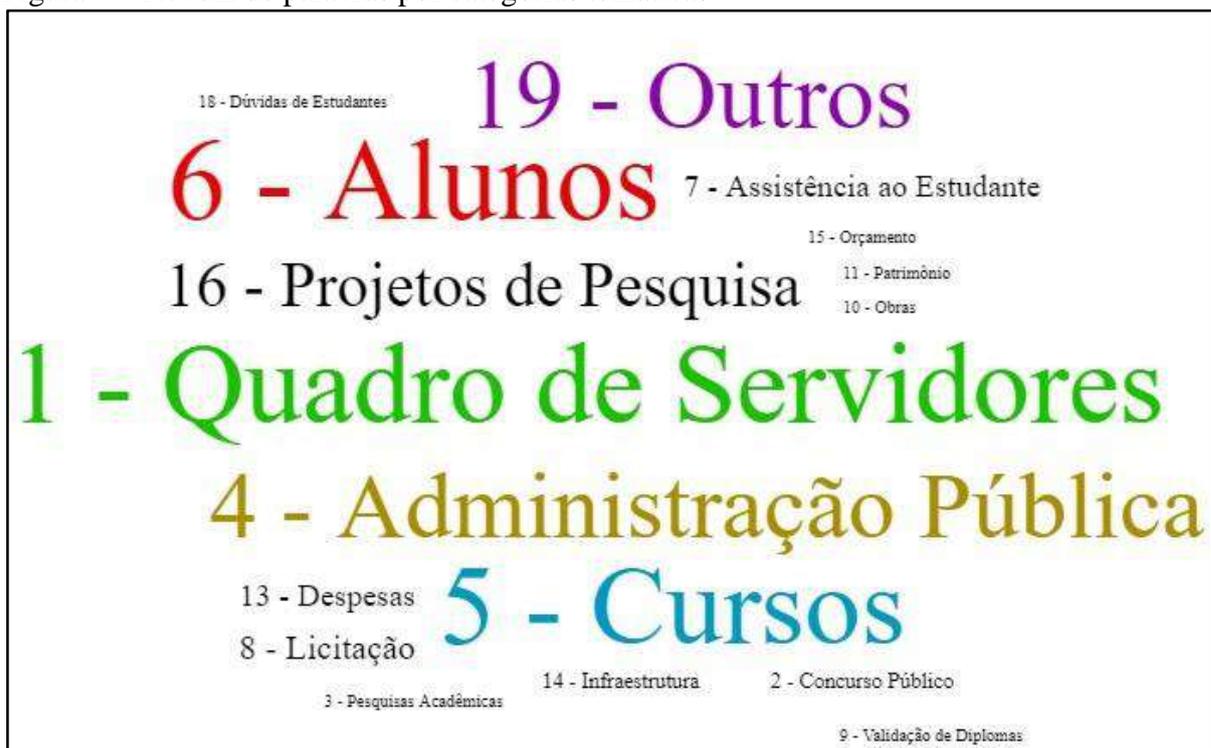
Fonte: Dados da pesquisa.

Observação: Quantidade mostra a quantidade de conjuntos de dados vinculados a temas associados a cada uma das categorias.

Segundo a Tabela 4, das 19 categorias temáticas possíveis, duas delas, *12 - Dúvidas de Servidores* e *17 - Esclarecimentos*, não estiveram presentes nos DAG's analisados. Todas as categorias temáticas também apresentaram valor 0 como mínimo, ou seja, nenhuma das categorias esteve presente em pelo menos 1 conjunto de dados abertos de cada uma das instituições da amostra. Por sua vez, a categorias *1 - Quadro de Servidores* esteve presente em 12 DAG's de uma mesma instituição, e as categorias *6 - Alunos* e *19 - Outros* foram as categorias que estiveram presentes em 11 DAG's de mesmas instituições.

A Figura 4 apresenta a nuvem de palavras por categorias temáticas. Nela é possível observar, pelo tamanho das palavras na figura, as categorias em ordem decrescente de frequência de presença nos conjuntos de DAG's. A este respeito, as categorias *6 - Alunos*, *1 - Quadro de Servidores*, *5 - Cursos*, *19 - Outros* e *4 - Administração Pública* estiveram, cada uma delas, com temas a elas associados, presentes em mais de 50 DAG's, com destaque para *6 - Alunos* que foi a categoria com temas a ela vinculados presente em 70 DAG's (conforme exibido numericamente na Tabela 4).

Figura 4 – Nuvem de palavras por categorias temáticas



Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre as 5 categorias com mais destaque, de acordo com o tamanho das palavras na Figura 4, as categorias 6 – *Alunos*, 1 – *Quadro de Servidores*, 5 – *Cursos* e 4 – *Administração Pública* também estão presentes entre as 6 categorias com maiores incidências definidas pelo trabalho de Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017), descritos na Seção 2.2.1. Diferentemente do que ocorreu com os temas, os resultados relacionados às categorias demonstram que os DAG's analisados nesta pesquisa estão associados às categorias temáticas com maiores incidências de solicitação do SIC, conforme apresentaram Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017).

Os resultados demonstram que, apesar de temas e categorias propostos por Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017) estarem presentes nos DAG's analisados, existem DAG's publicados pelas instituições da amostra, que não se associam a nenhum tema ou categoria anteriormente proposto no referido estudo. Estes resultados sugerem ainda que há conjuntos de dados não alinhados ao que estabelece a Resolução nº 3, de 13 de outubro de 2017, apresentada na Seção 2.2.1, uma vez que a referida Resolução estabelece que as bases de dados a serem disponibilizadas devem ser priorizadas e justificadas nos PDA's, considerando, entre outras questões, os dados mais solicitados em transparência passiva desde o início de vigência da LAI (BRASIL, 2017).

4.2 Mensuração dos indicadores de abertura dos dados abertos governamentais segundo critérios baseados em princípios de dados abertos governamentais

Esta seção descreve os resultados da mensuração dos indicadores de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros segundo critérios baseados em princípios de dados abertos governamentais. Inicialmente, serão apresentados os resultados da análise segmentada por critérios e, em seguida, os resultados da análise dos critérios segmentados por universidades federais e institutos federais.

A Tabela 5 apresenta oito critérios na horizontal, utilizados para mensurar os indicadores de abertura dos DAG's das universidades federais e institutos federais brasileiros e previamente citados no referencial teórico, na metodologia deste estudo e no Apêndice A. Na vertical as colunas mostram as estatísticas descritivas a respeito desses critérios, obtidas a partir dos dados descritos no Apêndice E.

Tabela 5 – Estatísticas descritivas para os critérios utilizados para a mensuração dos indicadores de abertura dos DAG's das universidades federais e institutos federais brasileiros.

Critério	N	Estatísticas Descritivas ¹						
		Mínimo	Máximo	Moda	Mediana	Média	Desvio Padrão	C.V.
C1	30	0,5000	1,0000	0,7500	0,7500	0,7981	0,1215	0,1522
C2	30	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9578	0,1094	0,1142
C3	30	0,3000	1,0000	0,6000	0,5805	0,6053	0,1855	0,3064
C4	30	0,7931	1,0000	1,0000	1,0000	0,9885	0,0410	0,0415
C5	30	0,3966	1,0000	0,5000	0,5000	0,5818	0,1802	0,3097
C6	30	0,7931	1,0000	1,0000	1,0000	0,9866	0,0442	0,0448
C7	30	0,3333	1,0000	1,0000	1,0000	0,9237	0,1575	0,1705
C8	30	0,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,8048	0,3729	0,4634

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: N – Total de instituições analisadas; C.V. – Coeficiente de Variação; C1 – Completo; C2 – Primário; C3 – Oportuno; C4 – Acessível; C5 – Processável por máquina; C6 – Não discriminatório; C7 – Não proprietário; C8 – Licença livre.

Observação: 1. Estatísticas apresentadas em valores absolutos.

A estatística descritiva pertinente aos critérios, com base na Tabela 5, indicou que as médias para os oito critérios variaram de 0,6053 a 0,9885. A moda foi de 0,5000 para o critério *Processável por máquina*, 0,6000 para *Oportuno*, 0,7500 para *Completo* e 1,0000 para os demais critérios. Todos os critérios apresentam máximo 1, sendo este o maior valor possível para cada critério. Contudo, o critério *Licença livre* apresentou mínimo 0, o que indica que ao menos uma instituição não informa se seus DAG's são disponibilizados sob uma licença livre.

Quanto à análise inferencial, utilizada para comparar as 8 amostras relacionadas de valores de IAD segmentadas por critérios, primeiramente foi testado se os valores mostrados

de IAD segmentados por critério, descritos no Apêndice E, eram normalmente distribuídos. Para tal fim empregaram-se oito testes *Kolmogorov-Smirnov*. A Tabela 6 apresenta os resultados obtidos, verificando-se a significância menor do que 0,05 para os resultados dos testes de todos os critérios.

Tabela 6 – Kolmogorov-Smirnov: resultados dos testes de normalidade para análise por critérios

Item	N	Estatística	G.l.	Sig.
Completo	30	0,2556	30	0,0000**
Primário	30	0,4502	30	0,0000**
Oportuno	30	0,2115	30	0,0014**
Acessível	30	0,5106	30	0,0000**
Processável por máquina	30	0,3837	30	0,0000**
Não discriminatório	30	0,5189	30	0,0000**
Não proprietário	30	0,3858	30	0,0000**
Licença livre	30	0,3996	30	0,0000**

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: N – Número de instituições; G.l. – Graus de liberdade; Sig. – Significância.

Observação: ** Significativo a 5%.

Tais resultados apresentados na Tabela 6 evidenciaram que a normalidade não foi apurada para as distribuições dos oito critérios no nível de 5%. Dessa forma, optou-se por aplicar o teste não paramétrico de Anova de Friedman (SIEGEL; CASTELLAN Jr., 2006) para verificar a existência de diferenças significativas nos postos médios dos critérios.

Considerando a Anova de Friedman, a hipótese nula foi a de que não houve diferenças significativas entre os postos médios dos IAD dos DAG's segmentados por critérios das universidades federais e institutos federais brasileiros. A hipótese alternativa foi a de que essas diferenças foram significativas. A Anova de Friedman foi executada e, segundo mostra a Tabela 7, o resultado foi 128,939, com significância de 0,000 para 7 graus de liberdade. A decisão foi rejeitar a hipótese nula (Sig. < 0,05), o que aponta que houve diferenças significativas entre os postos médios dos IAD segmentados por critérios.

Tabela 7 – Análise inferencial: critérios utilizados para a mensuração dos IAD dos DAG's das universidades federais e institutos federais brasileiros.

Critério	N	Postos Médios	Anova de Friedman	G.l.	Sig.
Completo	30	3,3667	128,9389	7	0,0000**
Primário	30	5,7500			
Oportuno	30	2,4500			
Acessível	30	6,1000			
Processável por máquina	30	1,9500			
Não discriminatório	30	6,1000			
Não proprietário	30	5,3667			
Licença Livre	30	4,9167			

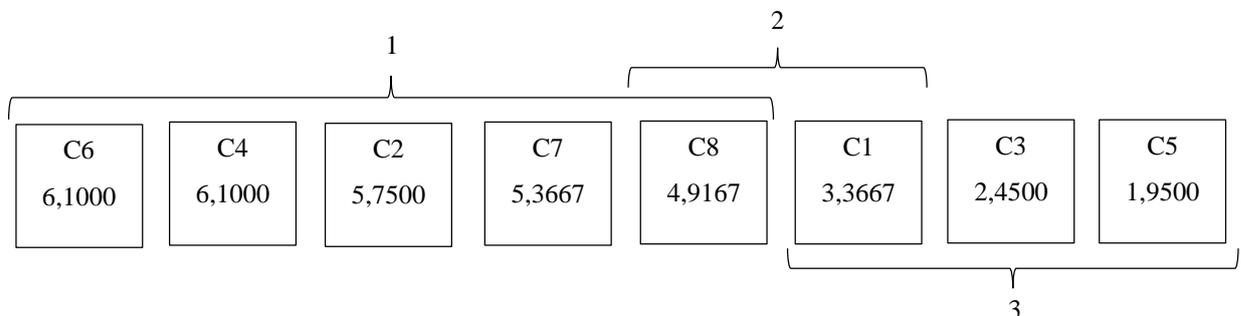
Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: N – Número de instituições; Sig. – Significância; G.l. – Graus de liberdade.

Observação: **significativo a 5%.

Buscando evidenciar as principais diferenças que contribuíram para a significância da Anova de Friedman exibida na Tabela 7, executaram-se 28 comparações entre pares de postos médios dos IAD segmentados por critérios, detalhada no Apêndice F. O número de comparações foi obtido pela combinação dos 8 critérios tomados dois a dois. A Figura 4 apresenta o resumo das comparações múltiplas que auxiliaram na identificação das diferenças significativas sinalizadas previamente com base na Anova de Friedman e evidenciadas na Tabela 7.

Figura 5 – Análise inferencial: pós-teste de comparações múltiplas entre critérios.



Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: C1 – Completo; C2 – Primário; C3 – Oportuno; C4 – Acessível; C5 – Processável por máquina; C6 – Não discriminatório; C7 – Não proprietário; C8 – Licença livre.

Observações: Critérios ordenados da esquerda para direita pelos valores dos postos médios. Critérios na mesma chave (1, 2 e 3) não apresentaram diferenças no nível 0,05, considerando as comparações múltiplas de pares de postos (SIEGEL; CASTELLAN JR., 2006).

Para comparar os IAD segmentados por critérios da subamostra de universidades federais e da subamostra de institutos federais, buscando investigar diferenças entre esses dois tipos de instituições, também utilizou-se estatística inferencial. Para tal, foi realizado o teste *Shapiro-Wilk* para verificar se os valores das distribuições dos IAD segmentados por critérios desses dois tipos de instituições eram normalmente distribuídos. Os resultados estão na Tabela 8.

Tabela 8 – Shapiro-Wilk: resultados dos testes de normalidade para análise das distribuições dos IAD de universidades federais e institutos federais segmentados por critérios

Critério	Tipo IES	N	Estatística	G.l.	Sig.
Completo	U	18	0,7979	18	0,0014**
	I	12	0,8297	12	0,0208**
Primário	U	18	0,3626	18	0,0000**
	I	12	0,6495	12	0,0003**
Oportuno	U	18	0,9155	18	0,1078
	I	12	0,9402	12	0,5013
Acessível	U	18	0,2527	18	0,0000**
	I	12	0,4651	12	0,0000**
Processável por máquina	U	18	0,6345	18	0,0000**
	I	12	0,5982	12	0,0001**
Não discriminatório	U	18	0,5921	18	0,0001**
	I	12	0,5122	12	0,0000**
Não proprietário	U	18	0,6323	18	0,0002**
	I	12	0,5271	12	0,0000**
Licença livre	U	18	0,5991	18	0,0001**
	I	12	0,7979	12	0,0014**

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: N – Número de instituições; G.l. – Graus de liberdade; Sig. – Significância. U – Universidade federal; I – Instituto federal.

Observação: ** Significativo a 5%.

Os resultados apresentados na Tabela 8 evidenciaram que, no nível de 5%, a normalidade foi apurada apenas para as distribuições dos IAD segmentada para o critério

Oportuno. Desta forma, especificamente para este caso, optou-se por aplicar o de Teste de Levene para verificar a homogeneidade de variâncias (FÁVERO et al, 2009). A hipótese nula para o Teste de Levene foi a de que as variâncias dos IAD das universidades federais e dos institutos federais segmentados para o critério *Oportuno* são homogêneas. A hipótese alternativa foi a de que as variâncias dos IAD desses dois tipos de instituições para este critério em análise não são homogêneas. Os resultados deste Teste estão descritos na Tabela 9.

Tabela 9 – Teste de Levene: resultados do teste de homogeneidade de variâncias – distribuição dos IAD de universidades federais e institutos federais para o critério *Oportuno*

Critério	Estatística	G.l.1	G.l.2	Sig.
Oportuno	2,6583	1	28,0000	0,1142

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: G.l.1. – Graus de liberdade 1; G.l.2 – Graus de liberdade 2; Sig. – Significância.

Observação: 1. Significativo a 5%.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 9, baseado na média, o Teste de Levene apresentou valor 2,6583 com significância de 0,1142, indicando não rejeitar a hipótese nula de que as variâncias são homogêneas. Dessa forma, especificamente para o caso do critério *Oportuno*, os resultados indicando a normalidade das distribuições e as variâncias homogêneas atendem às condições para utilizar o Teste *t*. Para os demais critérios, foi aplicado o Teste U de Mann-Whitney (SIEGEL; CASTELLAN Jr., 2006).

A hipótese nula para o Teste *t* foi a de que não houve diferenças significativas entre os valores médios dos IAD das universidades federais e dos institutos federais segmentados para o critério *Oportuno*. A hipótese alternativa foi a de que houve diferenças significativas entre os valores médios dos IAD desses dois tipos de instituições para o critério em análise. De acordo com a Tabela 10, verificou-se que o resultado do teste ($t = 0,5042$; Sig. = 0,6180 para 28 graus de liberdade) sugere não rejeitar a hipótese nula no nível de significância de 5%. Dessa forma, pode-se inferir que não existem diferenças significativas entre os IAD das universidades federais e dos institutos federais, segmentados para o critério *Oportuno*.

Tabela 10 – Testes *t*: comparação das médias dos IAD's de universidades federais e institutos federais segmentados para o critério *Oportuno*

Tipo IES	N	Média	Desvio Padrão	Erro padrão da média	Diferenças (95%)		<i>t</i>	G.I.	Sig.
					Inferior	Superior			
U	18	0,6195	0,2169	0,0511	-0,1082	0,1788	0,5042	28	0,6180
I	12	0,5842	0,1311	0,0379					

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: U – Universidades federais; I – Institutos federais; N – Quantidade de instituições em cada tipo da amostra; *t* – Resultado do Teste *t*; G.I. – Graus de liberdade; Sig. – Significância.

Conforme já mencionado, para verificar se existiam diferenças significativas entre os IAD das universidades federais e institutos federais segmentados por critério, foram aplicados 7 Testes U de Mann-Whitney considerando cada critério, exceto *Oportuno*. A hipótese nula para o Teste U de Mann-Whitney, para cada critério, foi a de que não houve diferenças significativas entre as medianas dos IAD das universidades federais e institutos federais segmentados por critérios. A hipótese alternativa foi a de que houve diferenças significativas entre esses tipos de instituição para cada critério em análise. Os resultados são apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 – Testes U de Mann-Whitney: comparação dos IAD entre universidades federais e institutos federais segmentados por critério

Critério	N		Posto Médio		Estat.	Sig.	Decisão
	I	U	I	U			
Completo	12	18	12,1250	17,7500	67,500	0,0865	Não rejeitar a H_0
Primário	12	18	13,2500	17,0000	81,000	0,2665	Não rejeitar a H_0
Acessível	12	18	14,4167	16,2222	95,000	0,6020	Não rejeitar a H_0
Processável por máquina	12	18	13,2917	16,9722	81,500	0,2665	Não rejeitar a H_0
Não discriminatório	12	18	13,2500	17,0000	81,000	0,2665	Não rejeitar a H_0
Não proprietário	12	18	15,0417	15,8056	102,500	0,8187	Não rejeitar a H_0
Licença livre	12	18	13,7083	16,6944	86,500	0,3684	Não rejeitar a H_0

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: N – Quantidade de instituições em cada grupo da amostra; I – Institutos federais; U – Universidades federais; Estat. – Estatística do teste; Sig. – Significância; H_0 – Hipótese nula.

A Tabela 11 mostra que as significâncias de todos os Testes U de Mann-Whitney indicaram valores superiores a 0,05. Dessa forma, não se rejeita a hipótese nula para cada um dos sete testes citados. Pode-se inferir que, ao analisar cada critério individualmente, não se identificaram diferenças significativas, em um nível de significância de 5%, entre os IAD mensurados de universidades federais e institutos federais, de tal forma que o comportamento foi similar para ambos tipos de IES que compõem a amostra.

Os resultados apresentados nesta Seção podem ser pontuados com os resultados observados por Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014), descrito na Seção 2.2.2. Ao avaliarem o portal de dados abertos do Governo dos Estados Unidos (*data.gov*), os autores concluíram que a pontuação global mais baixa, naquele estudo, foi alcançada pelo critério *Processável por máquina*, assim como é adequado citar que os critérios *Oportuno* e *Não proprietário* foram colocados em um grupo de classificação inferior. Conforme os resultados apresentados na citada Figura 5, ilustrando a análise do pós-teste de comparações múltiplas, os critérios *Processável por máquina* e *Oportuno* das IES da amostra, também, obtiveram os menores valores para os postos médios, identificando desta forma os critérios que oferecem oportunidade para aprimoramento por parte dos gestores destas instituições. Além disso, os resultados obtidos para o critério *Processável por máquina*, indicam que há conjuntos de dados que não se encontram em formato compreensível por máquina, logo, conforme pontuado por Eaves (2009) na Seção 2.2.1, estes dados não podem ser reaproveitados.

4.3 Comparação dos níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros

Esta seção descreve os resultados da comparação dos níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros considerando os indicadores previamente mensurados.

Inicialmente são apresentados na Tabela 12 os indicadores de abertura dos DAG's das universidades federais e institutos federais brasileiros, mensurados a partir da média dos valores dos IAD segmentados para os oito critérios apresentados no Apêndice E, baseando-se no trabalho de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014) descrito na Seção 2.2.2. A Tabela 12 mostra o IAD para cada instituição da amostra em valores absolutos e em percentuais.

A partir dos dados apresentados na Tabela 12, apresentam-se na Tabela 13 os resultados das estatísticas descritivas e inferenciais sobre os indicadores de abertura apurados para cada instituição.

Tabela 12 – Indicadores de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros

IES	Tipo de IES	IAD	IAD (%)	IES	Tipo de IES	IAD	IAD (%)
IES 01	U	0,9125	91,25%	IES 16	U	0,9000	90,00%
IES 02	U	0,6979	69,79%	IES 17	U	0,7625	76,25%
IES 03	U	0,8563	85,63%	IES 18	U	0,9063	90,63%
IES 04	U	0,9310	93,10%	IES 19	I	0,7688	76,88%
IES 05	U	0,8563	85,63%	IES 20	I	0,7233	72,33%
IES 06	U	0,7518	75,18%	IES 21	I	0,8776	87,76%
IES 07	U	0,8700	87,00%	IES 22	I	0,5750	57,50%
IES 08	U	0,9174	91,74%	IES 23	I	0,8734	87,34%
IES 09	U	0,8444	84,44%	IES 24	I	0,8570	85,70%
IES 10	U	0,8875	88,75%	IES 25	I	0,8313	83,13%
IES 11	U	0,7951	79,51%	IES 26	I	0,8479	84,79%
IES 12	U	0,8545	85,45%	IES 27	I	0,9188	91,88%
IES 13	U	0,8488	84,88%	IES 28	I	0,7489	74,89%
IES 14	U	0,8989	89,89%	IES 29	I	0,8104	81,04%
IES 15	U	0,8891	88,91%	IES 30	I	0,7127	71,27%

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: IES – Instituição de Educação Superior; U – Universidades federais; I – Institutos federais; IAD – Indicador de abertura dos DAG's (em valores absolutos); IAD (%) – Indicador de abertura dos DAG's (em percentuais).

A Tabela 13 apresenta, na horizontal, as universidades, os institutos e a amostra que engloba os dois grupos de instituições. Na vertical, as colunas mostram as estatísticas

descritivas a respeito destes grupos. Os valores para mínimo, máximo, moda, mediana, média e desvio padrão, também, apresentam os valores em percentuais.

A estatística descritiva, com base na Tabela 13, indicou que, no geral, as instituições obtiveram média de 85,54% para o IAD das IES da amostra. Por sua vez, ao se analisar os resultados das universidades federais e dos institutos federais em separado, observam-se indícios que as universidades apresentaram para mínimo, máximo, mediana e média percentuais superiores aos resultados dos institutos. Além disso, há uma indicação de que as universidades também apresentam menor dispersão dos IAD em relação à média apurada para cada grupo de instituições, conforme resultados dos coeficientes de variação citados na Tabela 13.

Tabela 13 – Estatísticas descritivas para os indicadores de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros (valores absolutos e percentuais)

IES	N	Estatísticas Descritivas						
		Mínimo (%)	Máximo (%)	Moda (%)	Mediana (%)	Média (%)	Desvio Padrão (%)	C.V.
U	18	0,6979 (69,79)	0,9310 (93,10)	0,8563 (85,63)	0,8632 (86,32)	0,8545 (85,45)	0,0640 (6,40)	0,0749
I	12	0,5750 (57,50)	0,9188 (91,88)	0,5750 (57,50)	0,8209 (82,09)	0,7954 (79,54)	0,0952 (9,52)	0,1196
Amostra	30	0,5750 (57,50)	0,9310 (93,10)	0,8563 (85,63)	0,8554 (85,54)	0,8308 (83,08)	0,0819 (8,19)	0,0985

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: (%) valor expresso em percentual; IES – Instituições de Educação Superior; U – Universidades federais; I – Institutos federais; N – Número de instituições; C.V. – Coeficiente de Variação.

Quanto à análise inferencial utilizada para investigar eventuais diferenças entre as os IAD das universidades federais e dos institutos federais, primeiramente foi testado se os valores para os IAD, mostrados na Tabela 12, são normalmente distribuídos para cada conjunto de instituições, empregando-se dois testes *Shapiro-Wilk* para tal fim. A Tabela 14 apresenta os resultados obtidos para os dois testes, verificando-se a significância menor do que 0,05 para o

teste abrangendo a distribuição dos IAD das universidades federais e maior que 0,05 para o teste abrangendo a distribuição dos IAD dos institutos federais.

Tabela 14 – Shapiro-Wilk: resultados dos testes de normalidade para análise das distribuições dos IAD de universidades federais e institutos federais

IES	N	Estatística	G.l.	Sig.
U	18	0,8837	18	0,0301**
I	12	0,9239	12	0,3198

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: IES – Instituições de Educação Superior; U – Universidades federais; I – Institutos federais; N – Número de instituições; G.l. – Graus de liberdade; Sig. – Significância.

Observação: ** Significativo a 5%.

Os resultados apresentados na Tabela 14 evidenciaram que a hipótese nula foi rejeitada para a distribuições dos IAD das universidades, mas a hipótese nula não foi rejeitada para a distribuição dos IAD dos institutos, no nível de 5%. Como o resultado do teste para as universidades apresentou indícios que a distribuição dos IAD não era normal, optou-se por aplicar o Teste U de Mann-Whitney (SIEGEL; CASTELLAN Jr., 2006).

Considerando o Teste U de Mann-Whitney, a hipótese nula foi a de que não houve diferenças significativas entre os postos médios dos IAD dos DAG's das universidades federais e dos institutos federais brasileiros. A hipótese alternativa foi a de que essas diferenças foram significativas.

Tabela 15 – Testes U de Mann-Whitney: comparação dos IAD de universidades federais e de institutos federais

IES	N	Posto Médio	Estatística	Sig.	Decisão
U	18	17,8888	65,000	0,0716	Não rejeitar a H ₀
I	12	11,9166			

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: IES – Instituições de Educação Superior; U – Universidades federais; I – Institutos federais; N – Número de instituições; Sig. – significância; H₀ – Hipótese nula.

A Tabela 15 mostra que a significância do Teste U de Mann-Whitney indicou valor superior a 0,05. Dessa forma, pelo resultado do Teste U de Mann-Whitney, não se rejeita a hipótese nula, sendo possível inferir que, apesar das estatísticas descritivas apresentarem

valores que indicavam serem superiores para os indicadores de abertura das universidades, não existem diferenças significativas entre os IAD dos DAG's das universidades e dos institutos, em um nível de significância de 5%, o que demonstra, em geral, uniformidade dos indicadores de abertura apurados para estes dois grupos de instituições, considerando o referido nível de significância.

Quanto as análises dos níveis de abertura dos DAG's das universidades federais e dos institutos federais, primeiramente são apresentados, na Tabela 16, os níveis de abertura dos DAG's das universidades federais e institutos federais brasileiros, definidos a partir dos indicadores de abertura apresentados na Tabela 12, baseando-se no Quadro 4 da Seção 2.2.2.

Tabela 16 – Níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros

IES	Tipo de IES	Nível de Abertura	IES	Tipo de IES	Nível de Abertura
IES 01	U	Altamente Aberto	IES 16	U	Abertura
IES 02	U	Abertura Mediana	IES 17	U	Abertura
IES 03	U	Abertura	IES 18	U	Altamente Aberto
IES 04	U	Altamente Aberto	IES 19	I	Abertura
IES 05	U	Abertura	IES 20	I	Abertura Mediana
IES 06	U	Abertura Mediana	IES 21	I	Abertura
IES 07	U	Abertura	IES 22	I	Abertura Mediana
IES 08	U	Altamente Aberto	IES 23	I	Abertura
IES 09	U	Abertura	IES 24	I	Abertura
IES 10	U	Abertura	IES 25	I	Abertura
IES 11	U	Abertura	IES 26	I	Abertura
IES 12	U	Abertura	IES 27	I	Altamente Aberto
IES 13	U	Abertura	IES 28	I	Abertura Mediana
IES 14	U	Abertura	IES 29	I	Abertura
IES 15	U	Abertura	IES 30	I	Abertura Mediana

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: IES – Instituição de Educação Superior; U – Universidades federais; I – Institutos federais.

A partir dos dados apresentados na Tabela 16, apresentam-se na Tabela 17 os resultados das estatísticas descritivas e inferenciais sobre os níveis de abertura apurados para cada

instituição. A Tabela 17 apresenta os dois tipos de instituição de ensino superior na horizontal, assim como uma análise geral. Na vertical as colunas mostram as estatísticas descritivas a respeito dos níveis de abertura destas instituições.

É possível observar, por meio dos dados apresentados na Tabela 17, que ambos os tipos de instituições apresentaram os mesmos resultados para a moda e mediana, contudo 22,22% das universidades federais apresentaram o nível de abertura de DAG's *Altamente aberto*, sendo este o nível mais elevado de abertura dos DAG's, baseando-se no Quadro 4 da Seção 2.2.2.

Tabela 17 – Estatística descritiva: níveis de abertura entre tipos de instituição de ensino

			Nível de Abertura			Total	Moda	Mediana
			Abertura Mediana	Abertura	Altamente Aberto			
Tipo de IES	U	Qtd. (%)	2 (11,11)	12 (66,67)	4 (22,22)	18 (100,00)	Abertura	Abertura
	I	Qtd. (%)	4 (33,33)	7 (58,33)	1 (8,33)	12 (100,00)	Abertura	Abertura
Amostra		Qtd. (%)	6 (20,00)	19 (63,33)	5 (16,67)	30 (100,00)	Abertura	Abertura

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: IES – Instituições de Educação Superior; U – Universidades federais; I – Institutos federais; Qtd. – Quantidade de IES; ‘(%)’ – Percentual de IES.

Obs. Eventual diferença entre a soma dos percentuais de cada nível de abertura e o total é reflexo dos arredondamentos para duas casas decimais.

Em contrapartida, os institutos federais apresentam proporção de instituições no nível *Abertura mediana* de 33,32%. Ao analisar a amostra, observa-se que 63,33% das instituições encontram-se no nível *Abertura*. Não foram apurados níveis de abertura inferiores ao mediano, considerando a amostra de instituições em estudo.

Para diferenciar os níveis de abertura das universidades federais e de institutos federais, buscando investigar diferenças entre os dois grupos de instituições, utilizou-se estatística inferencial, através da aplicação do Teste U de Mann-Whitney (SIEGEL; CASTELLAN Jr., 2006). A hipótese nula para o Teste U de Mann-Whitney foi a de que não houve diferenças

significativas dos níveis de abertura de DAG's entre as universidades federais e institutos federais. A hipótese alternativa foi a de que houve diferenças significativas entre os níveis de abertura de DAG's dessas instituições.

A Tabela 18 mostra que a significância do Teste U de Mann-Whitney indicou valor superior a 0,05. Dessa forma, pelo resultado obtido não se rejeita a hipótese nula, sendo possível inferir que não existem diferenças significativas entre os níveis de abertura dos DAG's das universidades federais e institutos federais brasileiros, em um nível de significância de 5%.

Tabela 18 – Testes U de Mann-Whitney: comparação dos níveis de abertura entre as universidades federais e institutos federais

IES	N	Posto Médio	Estatística	Sig.	Decisão
U	18	17,2777	76,000	0,1853	Não rejeitar a H_0
I	12	12,8333			

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: IES – Instituições de Educação Superior; U – Universidades federais; I – Institutos federais; N – Número de instituições; Sig. – Significância; H_0 – Hipótese nula.

Os resultados das análises inferenciais apresentadas nesta Seção, ao demonstrarem que não há diferenças significativas entre as universidades e institutos federais para os IAD e níveis de abertura dos DAG's destas instituições, corroboram que a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal, instituída por meio do Decreto nº 8.777/2016 (BRASIL, 2016), abordado na Seção 2.2.1, está sendo aplicada de maneira uniforme por estas instituições da amostra. Apesar das universidades estarem classificadas como IES universitárias e os institutos federais como IES não universitárias, conforme classificação apresentada por Neves e Martins (2016) na Seção 2.3, ambas fazem parte do rol das organizações do poder executivo federal abrangidas por tal decreto e apresentaram resultados semelhantes para os IAD e níveis de abertura dos DAG's.

Quanto ao nível de abertura, 80,00% das instituições da amostra atingiram nível de abertura superior ao obtido pelo portal *data.gov*, do Governo dos Estados Unidos, conforme

apresentado no trabalho de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014) e descrito na Seção 2.2.2.

Cabe destacar que 83,33% das instituições da amostra não atingiram o nível máximo de abertura dos dados. Este resultado sugere que ainda há oportunidade para esse percentual de instituições possa aprimorar o nível de abertura dos DAG's sob sua responsabilidade, buscando o atingimento do nível *Altamente Aberto*, na forma citada por Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014).

Por fim, ao não atingir o nível mais elevado para a abertura dos dados, as instituições analisadas estão em situação semelhante aos municípios analisados no trabalho de Côrrea (2017), uma vez que seus dados abertos não estão plenamente alinhados aos oito princípios de dados abertos, conseqüentemente, não estão promovendo o pleno benefício da sociedade com a abertura desses dados.

4.4 Diferenciação dos níveis de abertura dos dados abertos governamentais segundo a região de atuação da instituição de ensino superior.

Esta seção descreve os resultados da diferenciação dos níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros, segundo a região de atuação da instituição de ensino superior.

Inicialmente são apresentados os IAD e níveis de abertura de DAG's das universidades federais e institutos federais brasileiros, de acordo com a aglutinação em dois grupos de regiões, justificados pela proximidade regional: Grupo 1. Sul e Sudeste; Grupo 2. Norte, Nordeste e Centro-Oeste. A descrição desses dois grupos foi previamente citada na Seção 3.5 deste estudo. Em seguida, apresentam-se os resultados das análises dos indicadores de abertura destes dois grupos de instituições. Por fim, serão apresentados os resultados das análises do nível de abertura de DAG's dos segundo os grupos vinculados à região de atuação da instituição.

A Tabela 19 apresenta a distribuição das instituições em cada um dos grupos definidos para as análises. O Grupo Região 1 é composto por 17 instituições, enquanto o Grupo Região 2 é composto por 13 instituições.

Tabela 19 – Distribuição das instituições de educação superior em grupos de região

Grupo Região 1				Grupo Região 2			
IES	IAD	IAD(%)	Nível de Abertura	IES	IAD	IAD(%)	Nível de Abertura
IES 04	0,9310	93,10%	Altamente Aberto	IES 01	0,9125	91,25%	Altamente Aberto
IES 05	0,8563	85,63%	Abertura	IES 02	0,6979	69,79%	Abertura mediana
IES 06	0,7518	75,18%	Abertura mediana	IES 03	0,8563	85,63%	Abertura
IES 07	0,8700	87,00%	Abertura	IES 09	0,8444	84,44%	Abertura
IES 08	0,9174	91,74%	Altamente Aberto	IES 10	0,8875	88,75%	Abertura
IES 12	0,8545	85,45%	Abertura	IES 11	0,7951	79,51%	Abertura
IES 13	0,8488	84,88%	Abertura	IES 15	0,8891	88,91%	Abertura
IES 14	0,8989	89,89%	Abertura	IES 19	0,7688	76,88%	Abertura
IES 16	0,9000	90,00%	Abertura	IES 20	0,7233	72,33%	Abertura mediana
IES 17	0,7625	76,25%	Abertura	IES 21	0,8776	87,76%	Abertura
IES 18	0,9063	90,63%	Altamente Aberto	IES 25	0,8313	83,13%	Abertura
IES 22	0,5750	57,50%	Abertura mediana	IES 26	0,8479	84,79%	Abertura
IES 23	0,8734	87,34%	Abertura	IES 27	0,9188	91,88%	Altamente Aberto
IES 24	0,8570	85,70%	Abertura	-	-	-	-
IES 28	0,7489	74,89%	Abertura mediana	-	-	-	-
IES 29	0,8104	81,04%	Abertura	-	-	-	-
IES 30	0,7127	71,27%	Abertura mediana	-	-	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: IES – Instituição de Educação Superior; IAD – Indicador de abertura dos DAG's (em valores absolutos); IAD (%) – Indicador de Abertura dos DAG's (em percentual); Grupo Região 1 – Sul e Sudeste; Grupo Região 2 – Norte, Nordeste, Centro-Oeste.

A partir dos dados apresentados na Tabela 19, apresentam-se na Tabela 20 os resultados das estatísticas descritivas e inferenciais sobre os IAD e sobre os níveis de abertura apurados

para cada grupo de região. Os grupos de região constam da horizontal. Na vertical as colunas mostram as estatísticas descritivas a respeito destes grupos.

A estatística descrita na Tabela 20, indicou que o percentual mínimo para o IAD do Grupo Região 1 foi de 57,50% e do Grupo Região 2 foi de 69,79. Quanto ao percentual máximo para o IAD do Grupo Região 1 foi de 93,10% e de 91,88% para o Grupo Região 2. Por sua vez, os valores para a média foram 82,79% para o Grupo Região 1 e 83,47% para o Grupo Região 2.

Tabela 20 – Estatística descritiva: indicador de abertura de dados abertos governamentais de acordo com o grupo região (valores absolutos e percentuais)

Grupo Região	N	Estatísticas Descritivas						
		Mínimo (%)	Máximo (%)	Moda (%)	Mediana (%)	Média (%)	Desvio Padrão (%)	C.V.
1	17	0,5750 (57,50)	0,9310 (93,10)	0,5750 (57,50)	0,8563 (85,63)	0,8279 (82,79)	0,0920 (9,20)	0,1112
2	13	0,6979 (69,79)	0,9188 (91,88)	0,6979 (69,79)	0,8479 (84,79)	0,8347 (83,47)	0,0698 (6,98)	0,0836
Amostra	30	0,5750 (57,50)	0,9310 (93,10)	0,8563 (85,63)	0,8554 (85,54)	0,8308 (83,08)	0,0819 (8,19)	0,0985

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: N – Número de instituições analisadas; (%) – Valor expresso em percentual; C.V. – Coeficiente de Variação; Grupo Região 1 – Sul e Sudeste; Grupo Região 2 – Norte, Nordeste, Centro-Oeste.

Buscando investigar diferenças entre os IAD de instituições, segundo a região de atuação da instituição de ensino superior, utilizou-se estatística inferencial. Para tanto, foi inicialmente realizado o teste *Shapiro-Wilk* para verificar se as distribuições dos IAD, aglutinados entre os dois grupos de regiões, eram normalmente distribuídos. A Tabela 21 apresenta os resultados obtidos, verificando-se a significância menor do que 0,05 para o grupo região 1 e significância maior do que 0,05 para os valores atribuídos ao grupo região 2.

Tabela 21 – Shapiro-Wilk: resultados dos testes de normalidade para análise do indicador de abertura entre grupos de região.

Grupo Região	N	Estatística	G.I.	Sig.
1	17	0,8666	17	0,0194**
2	13	0,9186	13	0,2401

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: N – Número de instituições; Sig. – Significância; G.I. – Graus de liberdade; Grupo Região 1 – Sul e Sudeste; Grupo Região 2 – Norte, Nordeste, Centro-Oeste.

Observação: ** Significativo a 5%.

Os resultados apresentados na Tabela 21 evidenciaram que, no nível de 5%, a normalidade não foi apurada para o Grupo Região 1, desta forma, foi aplicado o Teste U de Mann-Whitney (SIEGEL; CASTELLAN Jr., 2006).

A hipótese nula para o Teste U de Mann-Whitney foi a de que não houve diferenças significativas entre os valores do indicador de abertura entre os dois grupos de regiões. A hipótese alternativa foi a de que houve diferenças significativas entre esses grupos. Os resultados desse teste constam da Tabela 22.

Tabela 22 – Testes U de Mann-Whitney: comparação dos indicadores de abertura entre as instituições dos grupos de regiões geográficas

Grupo Região	N	Posto Médio	Estatística	Sig.	Decisão
1	17	15,7352	106,5000	0,8690	Não rejeitar a H ₀
2	13	15,1923			

Legenda: N – Número de instituições; Sig. – Significância; H₀ – Hipótese nula; Grupo Região 1 – Sul e Sudeste; Grupo Região 2 – Norte, Nordeste, Centro-Oeste.

A Tabela 22 mostra que a significância do Teste U de Mann-Whitney indicou valor superior a 0,05. Dessa forma, pelo resultado obtido, não se rejeita a hipótese nula, sendo possível inferir que não existem diferenças significativas entre os indicadores de abertura dos DAG's das instituições dos Grupos Região 1 e 2, em um nível de significância de 5%.

Quanto às análises dos níveis de abertura dos DAG's das instituições segmentados por grupos regionais, a Tabela 23 apresenta os resultados da estatística descritiva. Essa tabela apresenta, na horizontal, estatísticas relativas a 2 grupos de instituições aglutinadas de acordo

com a região geográfica de atuação. Na vertical, as colunas mostram as estatísticas descritivas a respeito dos níveis de abertura destes grupos.

Tabela 23 – Estatística descritiva: níveis de abertura entre grupos de instituições por região geográfica

			Nível de Abertura			Total	Moda	Mediana
			Abertura Mediana	Abertura	Altamente Aberto			
Grupo Região	1	Qtd. (%)	4 (23,53)	10 (58,82)	3 (17,65)	17 (100,00)	Abertura	Abertura
	2	Qtd. (%)	2 (15,38)	9 (69,23)	2 (15,38)	13 (100,00)	Abertura	Abertura

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: Qtd. – Quantidade; (%) – Valor expresso em percentual de IES; Grupo Região 1 – Sul e Sudeste; Grupo Região 2 – Norte, Nordeste, Centro-Oeste.

Obs.: Eventual diferença entre a soma dos percentuais de cada nível de abertura e o total é reflexo dos arredondamentos para duas casas decimais.

É possível observar, por meio dos dados apresentados na Tabela 23, que ambos os grupos apresentaram os mesmos resultados para a moda e mediana. Da mesma forma, em ambos os grupos, menos de 20% das instituições que compõem cada grupo atingiram o nível máximo de abertura para os DAG's. Ainda de acordo com os resultados da Tabela 23, nota-se que no Grupo Região 1, 82,35% das instituições necessitam promover melhorias na abertura dos seus DAG's para conseguirem atingir o nível máximo de abertura, enquanto que no Grupo Região 2, são 84,61% das instituições que encontram-se em situação semelhante.

Para diferenciar os níveis de abertura das universidades federais e institutos federais, buscando investigar diferenças entre os dois grupos de região de atuação da instituição, utilizou-se estatística inferencial, sendo que para tal, foi aplicado o Teste U de Mann-Whitney (SIEGEL; CASTELLAN Jr., 2006).

A hipótese nula para o Teste U de Mann-Whitney foi a de que não houve diferenças significativas dos níveis de abertura de DAG's de instituições segmentadas entre os dois grupos de região. A hipótese alternativa foi a de que houve diferenças significativas entre os níveis de

abertura de DAG's de instituições desses grupos de região. Os resultados do teste constam da Tabela 24.

Tabela 24 – Testes U de Mann-Whitney: comparação dos níveis de abertura de DAG's de instituições segmentadas por grupos de regiões

Grupo Região	N	Posto Médio	Estatística	Sig.	Decisão
1	17	15,1764	105,0000	0,8367	Não rejeitar a H ₀
2	13	15,9230			

Legenda: N – Número de instituições; Sig. – Significância; H₀ – Hipótese nula; Grupo Região 1 – Sul e Sudeste; Grupo Região 2 – Norte, Nordeste, Centro-Oeste.

A Tabela 24 mostra que a significância do Teste U de Mann-Whitney indicou valor superior a 0,05. Dessa forma, pelo resultado do Teste U de Mann-Whitney, não se rejeita a hipótese nula, sendo possível inferir que não existem diferenças significativas entre os níveis de abertura dos DAG's das instituições dos Grupos Região 1 e 2, em um nível de significância de 5%.

Os resultados das estatísticas descritivas e inferenciais, tanto para IAD quanto para os níveis de abertura de DAG's das instituições, não apresentaram diferenças significativas entre os grupos de região. Tais resultados sugerem que a região na qual IES se localiza não se associa ao nível de abertura dos DAG's destas instituições. Tendo em vista a divulgação de dados abertos é uma exigência decorrente da Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal, as evidências desta seção corroboram que a política de divulgação de dados no formato aberto, instituída por meio do Decreto nº 8.777, de 2016 (BRASIL, 2016), abordado na Seção 2.2.1, está sendo aplicada de maneira similar pelas instituições da amostra, de forma independente da região onde essas instituições de educação superior estejam localizadas.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo apresenta as conclusões e recomendações do presente estudo, cujo objetivo geral foi avaliar os níveis de abertura dos dados abertos governamentais em universidades federais e institutos federais brasileiros. De modo a alcançar este objetivo, realizou-se uma pesquisa descritiva, de natureza documental, com uma abordagem qualitativa e quantitativa. A amostra não probabilística foi composta por 30 instituições de educação superior, sendo 18 universidades federais e 12 institutos federais brasileiros, as quais possuíam Plano de Dados Abertos vigentes em fevereiro de 2022 e 473 conjuntos de dados abertos publicados em portal próprio na internet, previstos nos citados PDA's.

O tratamento dos dados empregou análise documental, análise de conteúdo, estatísticas descritivas e inferenciais. A análise de conteúdo baseou-se na descrição dos DAG's, considerando quadro com categorias e temas descritos por Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017). O nível de abertura dos DAG's e o indicador de abertura dos DAG's foram obtidos a partir de oito critérios baseados em princípios de dados abertos governamentais propostos em Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014).

Com base nos resultados encontrados, os quais são sustentados pelo referencial teórico, foi possível atender aos objetivos descritos na Seção 1.3 do estudo. Para o alcance do objetivo geral, buscou-se atender aos objetivos específicos descritos na sequência.

O primeiro objetivo específico foi segmentar os conjuntos de dados abertos das universidades federais e institutos federais brasileiros, com base em categorias temáticas presentes na literatura. Este objetivo foi atendido na Seção 4.1, e os resultados da segmentação por tema foram apresentados na Tabela 3, enquanto que a segmentação por categorias temáticas foi apresentada na Tabela 4. Observou-se que 69 temas estiveram presentes em pelo menos 1 dos 473 DAG's analisados, das 30 instituições da amostra, sendo que, conforme a Figura 3, os

temas ‘5.2 - *Cursos Ofertados*’, ‘4.1 - *Documentos Institucionais*’ e ‘1.1 - *Quantidade de Servidores*’ estiveram presentes na descrição de 36, 32 e 28 DAG’s, respectivamente.

Os resultados do primeiro objetivo ainda apontaram que, embora 65,09% dos temas apresentados na Tabela 3 tenham sido identificados nos DAG’s das instituições da amostra, isto não significa que esses temas sejam, em sua maioria, os mais recorrentes relacionados ao SIC, baseados no estudo de Carossi, Pedan e Teixeira (2017). Com relação às categorias, observou-se a presença de 17 categorias, sendo que as categorias ‘6 – *Alunos*’, ‘1 - *Quadro de Servidores*’ e ‘5 – *Cursos*’ contemplaram temas presentes em 70, 69 e 68 DAG’s, respectivamente. Destaque-se que, durante as análises, emergiram temas e categoria que não estavam presentes no trabalho de Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017), o que indicou a existência de DAG’s publicados que não são demandados necessariamente por meio do SIC destas instituições.

O segundo objetivo específico foi mensurar os indicadores de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros segundo critérios baseados em princípios de dados abertos governamentais. Esse objetivo foi atendido na Seção 4.2 e os resultados foram baseados em dados apresentados no Apêndice E. As estatísticas descritivas e inferenciais utilizadas nas análises possibilitaram inferir que os postos médios dos critérios ‘*Processável por máquina*’ e ‘*Oportuno*’ apresentaram diferenças significativas para os indicadores de abertura de dados segmentados para os critérios ‘*Primário*’, ‘*Acessível*’, ‘*Não discriminatório*’, ‘*Não proprietário*’ e ‘*Licença livre*’ e que o critério ‘*Completo*’ apresentou diferenças significativas para os indicadores de abertura segmentados para os critérios ‘*Primário*’, ‘*Acessível*’, ‘*Não discriminatório*’ e ‘*Não proprietário*’. Os indicadores de abertura segmentados para os critérios ‘*Processável por máquina*’, e ‘*Oportuno*’ apresentaram os menores valores para os postos médios, indicando que as instituições podem buscar melhorias na publicação dos DAG’s, enfatizando especialmente em características que estejam relacionadas a estes 3 critérios. Não foram encontradas diferenças significativas entre os

indicadores das universidades federais e dos institutos federais brasileiros segmentados por critérios.

O terceiro objetivo específico foi comparar os níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros considerando os indicadores previamente mensurados. Este objetivo foi atendido na Seção 4.3 e os resultados foram apresentados nas Tabelas 13, 15, 17 e 19. Observou-se que o percentual médio para o indicador de abertura das universidades foi de 85,45%, para os institutos foi de 79,54% e o geral, agrupando as instituições, foi de 83,08%. Com relação aos níveis de abertura, os resultados mostraram que 20,00% das instituições da amostra estão no nível '*Abertura Mediana*', 63,33% estão no nível '*Abertura*' e 16,67% estão no nível '*Altamente Aberto*', sendo este último o nível mais elevado. Não foram identificadas diferenças significativas para os indicadores de abertura e para níveis de abertura entre as universidades federais e os institutos federais brasileiros.

Por fim, o quarto objetivo específico foi diferenciar os níveis de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros segundo a região de atuação da instituição de ensino superior. Esse objetivo foi atendido na Seção 4.4 e os resultados foram apresentados nas Tabelas 20, 22, 23 e 24. Observou-se que o percentual médio para o indicador de abertura do grupo composto por instituições de educação superior localizadas nas regiões Sul ou Sudeste (Grupo 1) foi de 82,79% e para as instituições localizadas nas regiões Norte, Nordeste ou Centro-Oeste (Grupo 2) esse percentual foi de 83,47%. Com relação aos níveis de abertura, os resultados mostraram que 82,35% das instituições presentes no Grupo 1 e 84,61% presentes no Grupo 2 encontram-se nos níveis '*Abertura Mediana*' ou '*Abertura*'. Também não foram identificadas diferenças significativas nos indicadores e nos níveis de abertura das instituições presentes nos dois grupos de região.

Com o atendimento de todos os objetivos específicos, foi possível atingir, como consequência, o objetivo geral, descrito na Seção 1.3.1. Por meio deste estudo, verificou-se que o percentual médio para o indicador de abertura das instituições que compõem a amostra foi de 83,08% e os níveis de abertura foram: 20,00% das instituições estão no nível ‘*Abertura mediana*’; 63,33% no nível ‘*Abertura*’ e 16,67% no nível ‘*Altamente Aberto*’. Os resultados demonstraram, ainda, que 77,78% das universidades federais e 91,66% dos institutos federais analisados encontram-se nos níveis ‘*Abertura mediana*’ e ‘*Abertura*’, indicando a possibilidade de melhoria no nível de abertura por estas instituições.

Em adição, os resultados das análises inferenciais, indicando não haver diferenças significativas entre as universidades federais e institutos federais para os indicadores e níveis de abertura dos DAG’s destas instituições, são evidências que corroboram que a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal, instituída por meio do Decreto nº 8.777/2016 (BRASIL, 2016), abordada na Seção 2.2.1, está sendo aplicada de maneira uniforme por estas instituições da amostra, assim como a localização da instituição nas regiões geográficas também não influenciou nos resultados dos níveis de abertura de DAG’s destas instituições pesquisadas.

As contribuições deste estudo no campo teórico permitem entender como estão os níveis de abertura dos dados abertos governamentais institutos federais de educação brasileiros. A revisão de literatura não encontrou estudo similar no Brasil sobre o nível de abertura de dados aplicado em universidades federais e institutos federais de educação brasileiros. Por sua vez, na literatura internacional, foi encontrado apenas um trabalho aplicado ao portal de dados abertos do Governo dos Estados Unidos. Dessa forma, este estudo contribui oferecendo um mecanismo de avaliação para entender o nível de abertura dos dados abertos governamentais disponibilizados por outras instituições, tanto no Brasil, quanto no exterior.

Como contribuição prática, este trabalho apontou critérios utilizados para a mensuração dos indicadores de abertura e, conseqüentemente, dos níveis de abertura, que ainda podem ser

aprimorados pelas instituições analisadas, possibilitando que estas instituições examinem as razões pelas quais estes critérios ficaram aquém em relação aos demais. Os órgãos de controle, especialmente a CGU, como responsável pela gestão da Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal, poderá, também, colher subsídios para direcionar ações voltadas à melhoria dos critérios identificados como os mais deficitários, assim como poderá, se assim entender conveniente, aprimorar políticas que contribuam para melhoria do nível de abertura dos DAG's das instituições em estudo.

Como fruto do diagnóstico efetuado com base neste estudo, recomenda-se às instituições analisadas, em especial gestores de equipes técnicas, que reflitam sobre a possibilidade de promoção da melhoria dos níveis de abertura dos DAG's, a fim de elevar os valores e percentuais apurados para o indicador de abertura e, conseqüentemente, atingirem o nível mais elevado para abertura dos dados, focando especialmente nos critérios abordados neste estudo e intitulados '*Processável por máquina*', e '*Oportuno*'. Em complemento, recomenda-se uma reflexão dessas instituições sobre as escolhas dos temas dos conjuntos de DAG's que são divulgados na forma de dados abertos, buscando aprimorar o alinhamento da divulgação desses dados com o que é preconizado por demandas mais recorrentes do SIC, promovendo assim a oferta desses dados de forma mais alinhada a demandas oriundas da sociedade. Por fim, os achados desse estudo podem subsidiar ações de órgãos de controle, como por exemplo CGU, com a finalidade de promover ações que auxiliem as instituições a melhorarem o nível de abertura de seus DAG's.

As limitações deste trabalho referem-se ao fato de o estudo ter sido aplicado considerando os dados disponibilizados publicamente e que estivessem previstos nos PDA's vigentes de cada instituição em fevereiro de 2022, de tal forma que os resultados referem-se aos dados coletados neste período. Não foram analisados os dados publicados relacionados aos PDA's anteriores das instituições da amostra.

Como recomendações para estudos futuros, sugerem-se:

- i) realizar análises dos níveis de abertura para as mesmas instituições, contemplando dados abertos disponibilizados por outros PDA's, buscando identificar a maturidade no processo de abertura dos DAG's;
- ii) realizar estudos comparativos dos indicadores de abertura e níveis de abertura dos DAG's das instituições de educação superior, agrupadas de acordo com o Índice Geral de Cursos (IGC);
- iii) realizar estudos que busquem identificar as dificuldades para atingimento do nível mais elevado de abertura dos DAG's;
- iv) realizar estudos utilizando outros critérios de amostragem os quais promovam a ampliação do tamanho da amostra de IES e possibilitem a abordagem utilizando outros testes estatísticos; e
- v) realizar estudos semelhantes em outros órgãos públicos federais brasileiros que não se enquadram como IES, procurando identificar se a Política de Dados Abertos, baseada nos oito princípios para dados abertos governamentais, está sendo aplicada de maneira uniforme por esses órgãos.

REFERÊNCIAS

ABU-SHANAB, Emad A. Reengineering the open government concept: An empirical support for a proposed model. **Government Information Quarterly**, v. 32, n. 4, p. 453-463, 2015.

AGUNE, Roberto Meizi; GREGÓRIO FILHO, Álvaro Santos; BOLLIGER, Sergio Pinto. Governo aberto SP: disponibilização de bases de dados e informações em formato aberto. *In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA, III, Brasília*. 2010.

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**, v. 34, n. 3, p. 1-18, 31 ago. 2021.

ALBANO, C. S.; REINHARD, N. Desafios para governos e sociedade no ecossistema brasileiro de dados governamentais abertos (DGA). **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 20, n. 67, p. 214-234, 2015.

ATTARD, J. *et al.* A systematic review of open government data initiatives. **Government Information Quarterly**, v. 32, n. 4, p. 399- 418, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BERNERS-LEE, T. **Linked data**. 2009. Disponível em: <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>. Acesso em: 04 jun. 2021.

BRASIL. Comitê Gestor da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos. **Resolução nº 3, de 13 de outubro de 2017**. Aprova as normas sobre elaboração e publicação de Planos de Dados Abertos, conforme disposto no Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016. 2017, Brasília, DF. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19357601/do1-2017-10-17-resolucao-n-3-de-13-de-outubro-de-2017-19357481. Acesso em: 28 jul. 2021.

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. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. **Dados Abertos Governamentais**. 2019a. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/dados-abertos/dados-abertos-governamentais>. Acesso em: 14 jul. 2021.

BRASIL. **Decreto de 15 de setembro de 2011**. Institui o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto e dá outras providências, Brasília, DF, 2011a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/dsn/dsn13117.htm. Acesso em: 21 ago. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 10.160, de 9 de dezembro de 2019.** Institui a Política Nacional de Governo Aberto e o Comitê Interministerial de Governo Aberto, Brasília, DF, 2019b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D10160.htm. Acesso em: 21 ago. 2020.

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. Acesso em: 21 ago. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 9.903, de 8 de julho de 2019.** Altera o Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016, que institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal, para dispor sobre a gestão e os direitos de uso de dados abertos. 2019c. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9903.htm. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. **Instrução Normativa SLTI/MP nº. 4, de 12 de abril de 2012.** Institui a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos - INDA. 2012. Disponível em: <http://wiki.dados.gov.br/GetFile.aspx?File=%2fGT1-Gest%20Normativo%2fNormas%2fIN%20SLTI%20MP%2004%202012%20-%20Institui%20a%20Infraestrutura%20Nacional%20de%20Dados%20Abertos.pdf>. Acesso em: 22 ago. de 2020.

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, Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm. Acesso em 15 jul. 2021.

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. 2011b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm. Acesso em 29 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instituições da Rede Federal.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/instituicoes>. Acesso em: 15 jul. 2021b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Qual é a diferença entre faculdades, centros universitários e universidades?** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pet/127-perguntas-frequentes-911936531/educacao-superior-399764090/116-qual-e-a-diferenca-entre-faculdades-centros-universitarios-e-universidades>. Acesso em: 15 jul. 2021a.

BRASIL. **O que são dados abertos?** Disponível em: <https://dados.gov.br/pagina/dados-abertos>. Acesso em: 15 jul. 2021c.

BRASIL. **Portal Brasileiro de Dados Abertos**. Disponível em: <https://dados.gov.br/>. Acesso em: 30 jul. 2021d.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **5 motivos para a abertura de dados na Administração Pública**. Brasília: TCU, 2015.

CANÇADO, Jean Philippe Granja. **A Parceria para Governo Aberto (OGP) e a participação social na prevenção e no combate à corrupção: transparência e controle social como elementos fundamentais**. 2020. 137f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

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.

CHATWIN, Merlin; ARKU, Godwin. Beyond Ambiguity: Conceptualizing Open Government through a Human Systems Framework. **eJournal of eDemocracy & Open Government**, v. 9, n. 1, 2017.

CGU, Controladoria-Geral da União. **Governo aberto no Brasil**. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/governo-aberto-no-brasil>. Acesso em: 02 fev. 2021.

CGU, Controladoria-Geral da União. **Guia de Transparência Ativa (GTA) para os órgãos e entidades do Poder Executivo Federal**. 6ª ed. Brasília: CGU, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/acessoinformacao/pt-br/lai-para-sic/guias-e-orientacoes/gta-6a-versao-2019.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CGU, Controladoria-Geral da União. **O que é a iniciativa**. Disponível em <https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/a-ogp/o-que-e-a-iniciativa>. Acesso em: 29 set. 2020.

CORRÊA, Andreiuid Sh *et al.* Transparency and open government data: a wide national assessment of data openness in Brazilian local governments. **Transforming Government: People, Process and Policy**, 2017.

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.

EAVES, David. The three laws of open government data. **Eaves.ca**, v. 30, n. 8, 2009.

EVANS, Angela M.; CAMPOS, Adriana. Open government initiatives: Challenges of citizen participation. **Journal of policy analysis and management**, v. 32, n. 1, p. 172-185, 2013.

FABIO, Bruna. Dados abertos: o que são e como impactam sua vida. **Politize!**, 2017. Disponível em: <https://www.politize.com.br/dados-abertos-o-que-sao/>. Acesso em: 21 ago. 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.

FGV, Fundação Getúlio Vargas. **Modelo de Referência de Abertura de Dados - Documento de referência do Marco 5 do Compromisso 2: Ecossistema de Dados Abertos**. Rio de Janeiro: FGV DAPP, 2020

FIGUEIREDO, Nayra de Souza. **O papel da sociedade civil organizada e da transparência no controle social em governos locais**. 2016. 205f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

HANSSON, Karin; BELKACEM, Kheira; EKENBERG, Love. Open government and democracy: A research review. **Social Science Computer Review**, v. 33, n. 5, p. 540-555, 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2020**. Brasília: Inep, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao>. Acesso em: 28 fev. 2022.

KLEIN, Rodrigo Hickmann; KLEIN, Deisy Cristina Barbiero; LUCIANO, Edimara Mezzomo. Identificação de mecanismos para a ampliação da transparência em portais de dados abertos: uma análise no contexto brasileiro. **Cadernos Ebape.br**, v. 16, p. 692-715, 2018.

KLEIN, Rodrigo Hickmann; LUCIANO, Edimara Mezzomo; MACADAR, Marie Anne. Grau de transparência de dados abertos governamentais do site dados.rs.gov.br. **Revista Economia & Gestão**, v. 15, n. 41, p. 256-285, 2015.

KUČERA, Jan; CHLAPEK, Dušan; NEČASKÝ, Martin. Open government data catalogs: Current approaches and quality perspective. In: **International conference on electronic government and the information systems perspective**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2013. p. 152-166.

LINDERS, Dennis; WILSON, Susan Copeland. What is open government? One year after the directive. In: **Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times**. 2011. p. 262-271.

LOURENÇO, Rui Pedro. An analysis of open government portals: A perspective of transparency for accountability. **Government Information Quarterly**, v. 32, n. 3, p. 323-332, 2015.

MCDERMOTT, Patrice. Building open government. **Government Information Quarterly**, v. 27, n. 4, p. 401-413, 2010.

MEIJER, Albert J.; CURTIN, Deirdre; HILLEBRANDT, Maarten. Open government: connecting vision and voice. **International review of administrative sciences**, v. 78, n. 1, p. 10-29, 2012.

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: 10 fev. 2022.

MEC, Ministério da Educação. **Portaria Normativa nº 21, de 21 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre o sistema e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC. 2017. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=80181-anexo-2-portaria-normativa-n-21-pdf&category_slug=janeiro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 22 ago. 2020.

MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521631873/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover%5D!/4/2/2%5Bc15a1bf7-55f3-474f-b98a-b9f7bba3dbc7%5D%4050:1>. Acesso em: 15 jul. 2021.

NAM, Taewoo. Challenges and concerns of open government: A case of government 3.0 in Korea. **Social Science Computer Review**, v. 33, n. 5, p. 556-570, 2015.

NEVES, Otávio Moreira de Castro. Evolução das políticas de governo aberto no Brasil. In: Congresso Consad de Gestão Pública, 5, 2013, Brasília. **Anais do V Congresso Consad de Gestão Pública**, Brasília: Consad, 2013.

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.

NUNES, Vívian Kelly Andaki. **Plano de Dados Abertos nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. 2018. 107f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Programa de Pós-graduação em Administração Pública em Rede Nacional, Universidade Federal de Viçosa, Florestal, 2018.

OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development. Recommendation of the Council on Open Government. **Paris: OECD. Retrieved December**, v. 10, p. 2019, 2017.

OGP, Open Government Partnership. **About Open Government Partnership**. Disponível em: <https://www.opengovpartnership.org/about/>. Acesso em: 25 fev. 2021.

OGP, Open Government Partnership. **Open Government Declaration**. 2011. Disponível em: <https://www.opengovpartnership.org/open-government-declaration>. Acesso em: 30 set. 2020.

OKF, Open Knowledge Foundation. **Global Open Data Index**. Disponível em: <https://index.okfn.org/> Acesso em: 16. jun. 2021.

OKF, Open Knowledge Foundation. **O que são Dados Abertos?** Disponível em: http://opendatahandbook.org/guide/pt_BR/what-is-open-data/. Acesso em: 30 set. 2020.

OLIVEIRA, Emilio Feliciano de; SILVEIRA, Milene Selbach. Open government data in Brazil a systematic review of its uses and issues. In: **Proceedings of the 19th Annual International Conference on Digital Government Research: Governance in the Data Age**. 2018. p. 1-9.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira. Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração. **Universidade Federal de Goiás**. Catalão-GO, 2011.

OSIMO, David. Web 2.0 in government: Why and how. **Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), JRC, European Commission, EUR**, v. 23358, 2008.

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

POSSAMAI, Ana Júlia. **Dados abertos no governo federal brasileiro: desafios de transparência e interoperabilidade**. 2016. 313f. Tese (Doutorado em Ciência Política) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Política, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

POSSAMAI, Ana Júlia; SOUZA, Vitoria Gonzatti. Transparência e Dados Abertos Governamentais: Possibilidades e Desafios a Partir da Lei De Acesso à Informação. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 12, n. 2, 2020.

RIVADENEIRA, Anna W. *et al.* Getting our head in the clouds: toward evaluation studies of tagclouds. In: **Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems**. 2007. p. 995-998.

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.

RUIJER, Erna; MEIJER, Albert. Open government data as an innovation process: Lessons from a living lab experiment. **Public Performance & Management Review**, v. 43, n. 3, p. 613-635, 2020.

RUVALCABA-GOMEZ, Edgar Alejandro; RENTERIA, Cesar. Contrasting perceptions about transparency, citizen participation, and open government between civil society organization and government. **Information Polity**, n. Preprint, p. 1-15, 2020.

SAMPAIO, Rafael Cardoso. Do conceito de Governo Aberto às suas relações com a e-democracia. In: PIMENTA, Marcelo Soares; CANABARRO, Diego Rafael (org.). **Governança digital**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2014. p. 12-22.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: McGraw Hill, 2013.

SIEGEL, Sidney; CASTELLAN JR., N. John. **Estatística não paramétrica para ciências do comportamento**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SILVA, Ambrozina de Abreu Pereira; MONTEIRO, Doraliza Auxiliadora Abranches; REIS, Anderson de Oliveira. Qualidade da Informação dos Dados Governamentais Abertos: Análise do Portal de Dados Abertos Brasileiro. **Revista Gestão em Análise**, v. 9, n. 1, p. 31-47, 2020.

SILVA, Marcela Barbosa da. **Abertura de dados governamentais: estudo da implementação e desempenho da Política de Dados Abertos no Poder Executivo Federal**. 2020. 124f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

SILVA, Patrícia Nascimento. **Dados governamentais abertos: métricas e indicadores de reuso**. 2018. 322f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

SOUZA, Alice Batista de; OUTEIRO, Gabriel Moraes de; ARAÚJO, Marcilene Feitosa. Transparência pública: uma análise dos dados governamentais abertos nos municípios dos estados do Pará e São Paulo. **Caderno de Administração. Revista da Faculdade de Administração da FEA**, v. 1, n. 13, 2019.

THE WORLD BANK. **World Bank Open Data**. Disponível em: <https://data.worldbank.org/>. Acesso em: 15 jul. 2021.

UBALDI, B. Open government data: towards empirical analysis of open government data initiatives. **OECD Working Papers on Public Governance**, v. 22, p. 1-61, 2013.

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.

VERGARA, S. C. **Métodos de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

VETRÒ, Antonio *et al.* Open data quality measurement framework: Definition and application to Open Government Data. **Government Information Quarterly**, v. 33, n. 2, p. 325-337, 2016.

W3C, World Wide Web Consortium. Manual dos Dados Abertos: Governo. **Comitê Gestor da Internet no Brasil**, 2011.

W3C. World Wide Web Consortium. Melhorando o acesso ao governo com o melhor uso da web. **Comitê Gestor da Internet no Brasil (Grupo de Interesse em Governo Eletrônico)**. 1. ed. São Paulo, 2009.

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.

WHITE HOUSE. **Open Government Directive**. 2009b. Disponível em: <https://obamawhitehouse.archives.gov/open/documents/open-government-directive>. Acesso em: 20 fev. 2020.

WHITE HOUSE. **Transparency and open government. Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies**. 2009a. Disponível em: <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/transparency-and-open-government>. Acesso em: 20 fev. 2020.

WORLD WIDE WEB FOUNDATION. **The Open Data Barometer**. 2021. Disponível em: <https://opendatabarometer.org/>. Acesso em: 16. jun. 2021.

YU, Harlan; ROBINSON, David G. The new ambiguity of open government. **UCLA L. Rev. Discourse**, v. 59, p. 178-208, 2012.

APÊNDICE A – Critérios para cálculo do indicador de abertura de dados

Critério	Descrição	Definição operacional
Completo	Todos os dados públicos devem ser disponibilizados. Dados públicos são aqueles que não estão sujeitos a restrições de privacidade, segurança ou privilégios de acesso.	A completude é ordinal, calculada de acordo com 4 características reconhecidas e poderá receber os valores 0; 0,25; 0,5; 0,75 ou 1,0, de acordo com o somatório das pontuações das seguintes características: se existir uma meta-descrição de dados, o critério receberá 0,25. Se existir a possibilidade de <i>download</i> de dados, receberá 0,25. Se os dados são legíveis por máquina, receberá 0,25. Se os dados estão <i>linkados</i> (o que significa que um <i>link</i> de dados está disponível), para facilitar a acessibilidade aos dados (por exemplo, dados incorporados em um aplicativo da web personalizado, <i>link</i> para outros dados), receberá 0,25 pontos.
Primário	Os dados são primários se forem publicados brutos, no formato original, para serem adequados para diferentes análises.	Este critério é dicotômico e assume 2 valores (0 ou 1). Caso os dados estejam na forma original e possam ser usados para análises posteriores, o critério receberá 1. Se os dados forem publicados na forma de um gráfico ou qualquer outro formato pré-analisado, os dados não são considerados primários e então receberão 0.
Oportuno	Os dados são oportunos se estiverem atualizados e/ou sendo atualizados regularmente. Cada conjunto de dados deve ter, em sua descrição, uma parte que descreve a atualidade dos dados: qual período de tempo é coberto pelos dados no conjunto de dados, quantas vezes os dados foram atualizados e quando foi a última atualização dos dados.	Este critério é ordinal, calculado de acordo com 3 características e poderá receber os valores de 0,3; 0,4; 0,6; 0,7 ou 1,0, de acordo com o somatório das seguintes características: se há informação do período de tempo coberto pelos dados no conjunto de dados, receberá, 0,3. Se houver a informação sobre a frequência de atualização, o critério receberá 0,4. E se existir a informação sobre quando foi a última atualização dos dados, receberá 0,3 pontos.
Acessível	A acessibilidade de dados considera que os dados devem estar disponíveis para a mais ampla gama de usuários e as mais diversas finalidades.	Este critério é dicotômico e assume 2 valores (0 ou 1). Se os dados são acessíveis a qualquer pessoa, para qualquer propósito, o critério receberá 1. Do contrário, receberá 0.

Continua

Continuação

Critério	Descrição	Definição operacional
Processável por máquina	Processável por máquina significa que os dados podem ser processados por um computador.	Para este critério, o modelo proposto reconhece três níveis de avaliação, caracterizando como ordinal, e poderá receber uma das seguintes pontuações: formatos que não são processáveis por máquina (por exemplo, XLS, PDF, Gráficos, etc) receberão 0,2 pontos. Formatos estruturados que podem ser processados automaticamente (por exemplo, CSV) receberão 0,5 pontos. Formatos estruturados que incluem metadescrição e semântica (por exemplo, XML, RDF) receberão 1,0 ponto.
Não proprietário	Os conjuntos de dados não proprietários estão relacionados ao critério anterior, considerando os formatos de dados do aspecto dos programas de processamento com suporte.	Este critério é dicotômico. Para conjuntos de dados que estão disponíveis em um formato como XLS, que requer o programa comercial Microsoft Excel para acessá-lo, esse critério recebe o valor 0, enquanto para formatos como CSV, XML, RDF, que não requer qualquer programa comercial específico, esse critério recebe o valor 1.
Não discriminatório	Uma característica não discriminatória reflete que os dados devem estar disponíveis para qualquer pessoa, sem necessidade de registro.	Este critério receberá valores dicotômicos (0 ou 1). Se os dados estiverem publicados em formato não discriminatório, o critério receberá 1. Do contrário, receberá 0.
Licença livre	Um conjunto de dados com livre grátis está relacionado ao acesso gratuito e livre aos dados e recebe pontuação 1 se os dados forem publicados sob uma licença aberta.	Este critério receberá valores dicotômicos (0 ou 1). Se os dados estiverem publicados sob licença livre, não estando sujeitos a restrição de direito autoral, patente, propriedade intelectual ou segredo industrial, o critério receberá 1. Do contrário, receberá 0.

Fonte: Adaptado de Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014).

APÊNDICE B – Vigência do Plano de Dados Abertos e acesso aos dados abertos governamentais das instituições da amostra

Nome da Instituição	Sigla	Vigência do PDA	Quantidade de conjuntos de DAG's previstos no PDA	Endereço de acesso aos dados abertos governamentais
Universidade Federal do Cariri	UFCA	2020-2022	21	https://dados.ufca.edu.br
Universidade Federal do Ceará	UFC	2020-2022	22	http://dados.ufc.br
Universidade Federal de Goiás	UFG	2021-2022	11	https://dados.ufg.br/
Universidade Federal de Itajubá	Unifei	2020-2022	23	https://dados.unifei.edu.br
Universidade Federal de Lavras	Ufla	2020-2022	18	https://dados.ufla.br
Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	2021-2023	14	https://dados.ufmg.br/
Universidade Federal de Ouro Preto	Ufop	2020-2022	22	http://dados.ufop.br
Universidade Federal de Viçosa	UFV	2020-2022	37	http://dados.ufv.br/no
Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD	2020-2022	19	http://dadosabertos.ufgd.edu.br
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	UFMS	2021-2022	18	https://dadosabertos.ufms.br
Universidade Federal de Mato Grosso	UFMT	2021-2023	34	https://dados.ufmt.br/

Continua

Continuação

Nome da Instituição	Sigla	Vigência do PDA	Quantidade de conjuntos de DAG's previstos no PDA	Endereço de acesso aos dados abertos governamentais
Universidade Federal da Integração Latino-Americana	Unila	2020-2022	62	https://dados.unila.edu.br
Universidade Federal do Paraná	UFPR	2020-2022	21	https://dados.ufpr.br
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	UFCSPA	2020-2022	17	https://dados.ufcspa.edu.br/
Universidade Federal de Sergipe	UFS	2021-2023	14	https://dados.ufs.br/
Universidade Federal de São Carlos	UFSCAR	2021-2023	9	https://dados.ufscar.br/
Universidade Federal de São Paulo	Unifesp	2020-2022	70	http://dadosabertos.unifesp.br/
Universidade Federal do ABC	UFABC	2020-2022	42	https://dados.ufabc.edu.br/
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas	Ifal	2020-2022	18	http://dadosabertos.ifal.edu.br/
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano	IFBAIANO	2021-2023	11	https://ifbaiano.edu.br/portal/acesso-a-informacao/dados-abertos/
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia	IFBA	2021-2022	50	https://dadosabertos.ifba.edu.br/
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais	IFNMG	2020-2022	6	https://www.ifnmg.edu.br/dadosabertos

Continuação

Nome da Instituição	Sigla	Vigência do PDA	Quantidade de conjuntos de DAG's previstos no PDA	Endereço de acesso aos dados abertos governamentais
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais	IF Sul de Minas	2020-2022	13	https://dados.ifsuldeminas.edu.br/
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro	IFTM	2020-2022	57	http://dadosabertos.iftm.edu.br/
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul	IFMS	2020-2022	22	http://dados.ifms.edu.br/
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará	IFPA	2020-2022	28	http://pda.ifpa.edu.br/
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano	IF Sertão	2020-2021	11	http://dados.ifsertao-pe.edu.br/
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Paraná	IFPR	2020-2022	41	https://reitoria.ifpr.edu.br/aceso-a-informacao/dados-abertos/bases-de-dados-abertos/
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense	IF Fluminense	2020-2022	17	https://dados.iff.edu.br/
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo	IFSP	2020-2022	29	https://dados.ifsp.edu.br/

Fonte: Elaborada pelo autor, a partir de dados da pesquisa.

**APÊNDICE C – Instrumento de coleta para segmentação dos conjuntos de dados abertos das universidades federais e institutos federais
brasileiros, com base em categorias temáticas presentes na literatura**

Nome da IES:			
Total de conjuntos de dados:			
Identificador do conjunto de dados	Nome e descrição do conjunto de dados	Tema	Categoria
1			
2			
(...)			
n			

Fonte: Elaborado pelo autor

APÊNDICE D – Segmentação dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros, com base em categorias temáticas

CATEGORIAS	TEMAS	IES 01	IES 02	IES 03	IES 04	IES 05	IES 06	IES 07	IES 08	IES 09	IES 10	IES 11	IES 12	IES 13	IES 14	IES 15	IES 16	IES 17	IES 18	IES 19	IES 20	IES 21	IES 22	IES 23	IES 24	IES 25	IES 26	IES 27	IES 28	IES 29	IES 30	
1	1.1	0	1	0	3	0	1	4	1	1	0	0	0	1	1	2	0	0	4	1	0	2	0	1	1	0	0	1	1	1	1	
	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
	1.3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	1.4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0
	1.5	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	1.6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.7	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
	1.9	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	1.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2	2.1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	
	2.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continua

Continuação

CATEGORIAS	TEMAS	IES																													
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
16	16.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	16.2	0	1	0	2	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	2	1	2	1	4
	16.3	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
	16.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	16.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
17	17.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	17.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	18.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	
	18.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	18.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	19.1	0	1	0	1	0	2	0	2	1	0	0	2	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	2	
	19.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	
	19.3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
	19.4	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	2	1	0	9	1	0	1	1	0	2

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de dados da pesquisa.

Legenda: 1 - Quadro de Servidores; 2 - Concurso Público; 3 - Pesquisas Acadêmicas; 4 - Administração Pública; 5 - Cursos; 6 - Alunos; 7 - Assistência ao Estudante; 8 - Licitação; 9 - Validação de Diplomas; 10 - Obras; 11 - Patrimônio; 12 - Dúvidas de Servidores; 13 - Despesas; 14 - Infraestrutura; 15 - Orçamento; 16 - Projetos de Pesquisa; 17 - Esclarecimentos; 18 - Dúvidas de Estudantes; 19 - Outros; 1.1 - Quantidade de Servidores; 1.2 - Lotação de Servidores; 1.3 - Carga Horária dos Docentes; 1.4 - Qualificação dos Servidores; 1.5 - Funções Gratificadas; 1.6 - Função dos Servidores; 1.7 - Remuneração dos Servidores; 1.8 - Quantidade de Servidores Afastados; 1.9 - Endereço de e-mail dos Servidores; 1.10 - Horário de Trabalho; 1.11 - Servidores Temporários; 1.12 - Servidores Aposentados; 1.13 - Outros Dados - Estágios; 2.1 - Código de Vaga; 2.2 - Aproveitamento de Concurso; 2.3 - Nomeação de Aprovados; 2.4 - Cronograma do Concurso; 2.5 - Provas e Gabaritos; 2.6 - Prorrogação de Concurso Vigente; 2.7 - Distribuição das Vagas – Cotas; 2.8 - Requisitos para o Cargo; 2.9 - Outros Dados - Relação de Concursos; 3.1 - e-SIC; 3.2 - Administração Pública; 3.3 - Alunos; 3.4 - Quadro de Servidores; 3.5 - Cursos; 3.6 - Servidores com Deficiência; 3.7 - Depreciação de Patrimônio; 3.8 - Orçamento; 3.9 - Servidores Terceirizados; 3.10 - Licitação; 4.1 - Documentos Institucionais; 4.2 - Atas de reuniões; 4.3 - Organograma da IFES; 4.4 - Manuais de Fiscalização; 4.5 - Convênios Firmados; 4.6 - Relatórios de Auditorias; 5.1 - Número de Alunos por Curso; 5.2 -

Cursos Ofertados; 5.3 - Quantidade de Vagas; 5.4 - Carga Horária das Disciplinas; 5.5 - PPCs de Cursos; 5.6 - Grade Curricular; 5.7 - Quantidade de Matrículas; 5.8 - Pronatec; 5.9 - Custo por Aluno; 5.10 - Cronograma das Aulas; 6.1 - Quantidade de Estudantes; 6.2 - Quantidade de Abandonos; 6.3 - Matrículas Trancadas; 6.4 - Alunos Formados; 6.5 - Quantidade de Bolsistas; 6.6 - Quantidade de Reprovações; 6.7 - Outros Dados - Mobilidade; 7.1 - Tipo de Auxílio; 7.2 - Gastos com o Programa; 7.3 - Quantidade de Beneficiados; 7.4 - Pagamento de Bolsas; 8.1 - Fornecedores; 8.2 - Contratos de Prestação de Serviço; 8.3 - Informações sobre Contratos; 8.4 - Valor de Aluguéis cobrados; 9.1 - Revalidação de Diplomas; 9.2 - Procedimentos para Validação; 9.3 - Quantidade de Validações; 9.4 - Reconhecimento de Títulos; 10.1 - Obras em Andamento; 10.2 - Conclusão de Obras; 10.3 - Custo por Obras; 11.1 - Frota de Veículos; 11.2 - Lista de Equipamentos; 11.3 - Manutenção de Equipamentos; 12.1 - Modalidades de Licitação; 12.2 - Progressão de Servidores; 13.1 - Profissionais Terceirizados; 13.2 - Energia Elétrica; 13.3 - Despesas Gerais da IFES; 13.4 - Diárias e Passagens; 13.5 - Prestação de Contas; 13.6 - Água; 13.7 - Eventos e Congressos; 13.8 - Gastos por Programa; 13.9 - Telefone; 13.10 - Cartão Corporativo; 14.1 - Vagas de Estacionamento; 14.2 - Área Construída; 14.3 - Quantidade de Ambientes; 14.4 - Quantidade de Restaurantes Universitários; 15.1 - Divisão do Orçamento; 15.2 - Origem do Orçamento e Finalidades; 15.3 - Orçamento Emendas Parlamentares; 16.1 - Quantidade de Patentes; 16.2 - Informações sobre Projetos; 16.3 - Grupos de Pesquisa; 16.4 - Parceiras de Pesquisa; 16.5 - *Royalties* de Pesquisas; 17.1 - Infraestrutura; 17.2 - Penalidade de Empresa; 18.1 - Concorrência em Cursos; 18.2 - Requisito para Acesso a Cursos; 18.3 - Locais de Prova; 19.1 - Dados sobre a Extensão; 19.2 - Dados sobre Tecnologia da Informação e Comunicação; 19.3 - Dados sobre Biblioteca; 19.4 - Outros Dados – Diversos.

APÊNDICE E – Mensuração dos indicadores de abertura dos dados abertos governamentais das universidades federais e institutos federais brasileiros segundo critérios baseados em princípios de dados abertos governamentais

IES	Tipo de IES	Critérios							
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
IES 01	U	1,0000	1,0000	0,3000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 02	U	0,7500	1,0000	0,5000	1,0000	0,5000	1,0000	0,8333	0,0000
IES 03	U	0,7500	1,0000	0,6000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 04	U	0,9565	1,0000	0,5609	1,0000	0,9304	1,0000	1,0000	1,0000
IES 05	U	0,7500	1,0000	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	0,8000	0,8000
IES 06	U	0,7500	0,8571	0,5357	1,0000	0,6571	1,0000	0,7857	0,4286
IES 07	U	1,0000	1,0000	0,4600	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 08	U	1,0000	1,0000	0,3391	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 09	U	0,7222	0,9444	0,7278	0,9444	0,4722	1,0000	0,9444	1,0000
IES 10	U	1,0000	1,0000	0,6000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 11	U	0,7500	1,0000	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	0,1111
IES 12	U	0,8214	1,0000	0,5143	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 13	U	0,7500	1,0000	0,5400	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 14	U	0,9853	1,0000	0,7059	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 15	U	0,7708	1,0000	0,8000	1,0000	0,5417	1,0000	1,0000	1,0000
IES 16	U	0,9444	1,0000	0,3667	1,0000	0,8889	1,0000	1,0000	1,0000
IES 17	U	0,6667	1,0000	0,6000	1,0000	0,5000	1,0000	0,3333	1,0000
IES 18	U	0,7500	1,0000	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 19	I	0,8889	0,7222	0,4000	1,0000	0,4722	0,8889	0,8889	0,8889

Continua

Continuação

IES	Tipo de IES	Critérios							
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
IES 20	I	0,7500	1,0000	0,5364	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	0,0000
IES 21	I	0,7632	1,0000	0,7579	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 22	I	0,5000	0,5000	0,6000	1,0000	0,5000	1,0000	0,5000	0,0000
IES 23	I	0,8125	1,0000	0,5500	1,0000	0,6250	1,0000	1,0000	1,0000
IES 24	I	0,7563	1,0000	0,6000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 25	I	0,7500	1,0000	0,4000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 26	I	0,7500	1,0000	0,5333	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 27	I	0,7500	1,0000	0,6000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
IES 28	I	0,7500	1,0000	0,7293	1,0000	0,5122	1,0000	1,0000	0,0000
IES 29	I	0,7083	0,9167	0,8167	0,9167	0,4583	0,9167	0,8333	0,9167
IES 30	I	0,6466	0,7931	0,4862	0,7931	0,3966	0,7931	0,7931	1,0000

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: IES – Instituição de Educação Superior; C1 – Completo; C2 – Primário; C3 – Oportuno; C4 – Acessível; C5 – Processável por máquina; C6 – Não discriminatório; C7 – Não proprietário; C8 – Licença livre.

Observação: Os critérios C1 a C8 podem variar de 0 a 1, representando as médias dos valores mensurados para cada critério a partir dos conjuntos de dados de cada instituição da amostra, conforme metodologia proposta por Veljković, Bogdanović-Dinić e Stoimenov (2014).

APÊNDICE F – Comparação dos postos médios dos critérios utilizados para mensurar o indicador de abertura dos dados abertos governamentais tomados dois a dois

Amostra 1 - Amostra 2	Estatística	Sig. Aj.
C5 - C3	0,500	1,000
C5 - C1	1,417	0,703
C5 - C8	-2,967	0,000
C5 - C7	-3,417	0,000
C5 - C2	3,800	0,000
C5 - C4	4,150	0,000
C5 - C6	-4,150	0,000
C3 - C1	0,917	1,000
C3 - C8	-2,467	0,003
C3 - C7	-2,917	0,000
C3 - C2	3,300	0,000
C3 - C4	-3,650	0,000
C3 - C6	-3,650	0,000
C1 - C8	-1,550	0,399
C1 - C7	-2,000	0,044
C1 - C2	-2,383	0,005
C1 - C4	-2,733	0,000
C1 - C6	-2,733	0,000
C8 - C7	0,450	1,000
C8 - C2	0,833	1,000
C8 - C4	1,183	1,000
C8 - C6	1,183	1,000
C7 - C2	0,383	1,000
C7 - C4	0,733	1,000
C7 - C6	0,733	1,000
C2 - C4	-0,350	1,000
C2 - C6	-0,350	1,000
C4 - C6	0,000	1,000

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: Sig. Aj. – Significância ajustada; C1 – Completo; C2 – Primário; C3 – Oportuno; C4 – Acessível; C5 – Processável por máquina; C6 – Não discriminatório; C7 – Não proprietário; C8 – Licença livre.

Observação. Significância ajustada pela Correção de Bonferroni para minimizar o erro do Tipo I (FÁVERO *et al.*, 2009).

ANEXO A – Categorias temáticas para dados abertos governamentais

Id	Categoria Principal	Temas Associados
1	Quadro de Servidores	1. Quantidade de Servidores (DA); 2. Lotação dos Servidores (DA); 3. Carga Horária dos Docentes (DA); 4. Qualificação dos Servidores (DA); 5. Funções Gratificadas (DA); 6. Função dos Servidores (DA); 7. Remuneração dos Servidores (DA); 8. Quantidade de Servidores Afastados (DA); 9. Endereço de <i>e-mail</i> dos Servidores (DA); 10. Horário de Trabalho (DA); 11. Servidores Temporários (DA); 12. Servidores Aposentados (DA)
2	Concurso Público	1. Código de Vaga (DA); 2. Aproveitamento de Concurso (DA); 3. Novos Concursos (DT); 4. Nomeação de Aprovados (DA); 5. Cronograma do Concurso (DA); 6. Provas e Gabaritos (DA); 7. Prorrogação de Concurso Vigente (DA); 8. Distribuição das Vagas – Cotas (DA); 9. Questionamentos (DT); 10. Requisitos para o Cargo (DA)
3	Pesquisas Acadêmicas	1. e-SIC (DA); 2. Administração Pública (DA); 3. Alunos (DA); 4. Quadro de Servidores (DA); 5. Cursos (DA); 6. Servidores com Deficiência (DA); 7. Preenchimento de Anexo (DT); 8. Gestão de Pessoas (DT); 9. Depreciação de Patrimônio (DA); 10. Transparência da IFES (DT); 11. Orçamento (DA); 12. Acessibilidade (DT); 13. Servidores Terceirizados (DA); 14. Disponibilidades para Entrevistas (DT); 15. Licitação (DA)
4	Administração Pública	1. Documentos Institucionais (DA); 2. Atas de Reuniões (DA); 3. Política de Gestão de Documentos (DT); 4. Organograma da IFES (DA); 5. Manuais de Fiscalização (DA); 6. Convênios Firmados (DA); 7. Relatórios de Auditorias (DA)
5	Cursos	1. Número de Alunos por Curso (DA); 2. Cursos Ofertados (DA); 3. Quantidade de Vagas (DA); 4. Carga Horária das Disciplinas (DA); 5. PPCs de Cursos (DA); 6. Grade Curricular (DA); 7. Quantidade de Matrículas (DA); 8. Previsão de Novos Cursos (DT); 9. Pronatec (DA); 10. Custo por Aluno (DA); 11. Cronograma das Aulas (DA)
6	Alunos	1. Quantidade de Estudantes (DA); 2. Quantidade de Abandonos (DA); 3. Matrículas Trancadas (DA); 4. Alunos Formados (DA); 5. Quantidade de Bolsistas (DA); 6. Quantidade de Reprovações (DA)
7	Assistência ao Estudante	1. Tipo de Auxílio (DA); 2. Gastos com o Programa (DA); 3. Quantidade de Beneficiados (DA); 4. Pagamento de Bolsas (DA); 5. Critérios de Seleção (DT)
8	Licitação	1. Fornecedores (DA); 2. Contratos de Prestação de Serviço (DA); 3. Informações sobre Contratos (DA); 4. Valor de Aluguéis cobrados (DA); 5. Compras Sustentáveis (DT)

Continua

Continuação

Id	Categoria Principal	Temas Associados
9	Validação de Diplomas	1. Revalidação de Diplomas (DA); 2. Procedimentos para Validação (DA); 3. Quantidade de Validações (DA); 4. Reconhecimento de Títulos (DA); 5. Situação de Validações (DT)
10	Obras	1. Obras em Andamento (DA); 2. Conclusão de Obras (DA); 3. Custo por Obras (DA)
11	Patrimônio	1. Frota de Veículos (DA); 2. Administração Patrimonial (DT); 3. Lista de Equipamentos (DA); 4. Manutenção de Equipamentos (DA)
12	Dúvidas de Servidores	1. Modalidades de Licitação (DA); 2. Dúvidas Gerais (DT); 3. Acesso a Contracheques (DS); 4. Organização do e-SIC na IFES (DT); 5. Estruturar Processo de Redistribuição (DT); 6. Dados de Acesso (DS); 7. Participação em Eventos (DT); 8. Progressão de Servidores (DA); 9. Implantação de Sistemas (DT)
13	Despesas	1. Profissionais Terceirizados (DA); 2. Energia Elétrica (DA); 3. Despesas Gerais da IFES (DA); 4. Diárias e Passagens (DA); 5. Prestação de Contas (DA); 6. Água (DA); 7. Eventos e Congressos (DA); 8. Gastos por Programa (DA); 9. Telefone (DA); 10. Cartão Corporativo (DA)
14	Documentos Pessoais	1. Cópia de Documentos (DS); 2. Comprovante de Rendimento (DS); 3. Certificado do ENEM (DS); 4. Andamento da Redistribuição (DS); 5. Situação da Progressão (DS); 6. Declaração de Participação em Banca (DS)
15	Infraestrutura	1. Vagas de Estacionamento (DA); 2. Área Construída (DA); 3. Quantidade de Ambientes (DA); 4. Quantidade de Restaurantes Universitários (DA); 5. Infraestrutura para Deficientes (DT)
16	Orçamento	1. Divisão do Orçamento (DA); 2. Origem do Orçamento e Finalidades (DA); 3. Orçamento Emendas Parlamentares (DA)
17	Projetos de Pesquisa	1. Quantidade de Patentes (DA); 2. Informações sobre Projetos (DA); 3. Grupos de Pesquisa (DA); 4. Parceiras de Pesquisa (DA); 5. <i>Royalties</i> de Pesquisas (DA)
18	Esclarecimentos	1. Teor de Determinados Documentos (DT); 2. Infraestrutura (DA); 3. Penalidade de Empresa (DA); 4. Prazo para Lançar Notas (DT); 5. Reuniões Remarcadas (DT); 6. Metodologias de Avaliação (DT); 7. Emissão de Certificados (DT); 8. Acumulação de Cargo Público (DT); 9. Reuniões Canceladas (DT)
19	Dúvidas de Estudantes	1. Transferência de Curso (DT); 2. Concorrência em Cursos (DA); 3. Processo de Inscrição (DT); 4. Requisito para Acesso a Cursos (DA); 5. Curso sobre LAI (DT); 6. Locais de Prova (DA); 7. Histórico Escolar (DS); 8. Comprovante de Matrícula (DS)

Continuação

Id	Categoria Principal	Temas Associados
20	Reclamações	1. Pedido não Atendido (DT); 2. Dados Desatualizados no <i>Site</i> (DT); 3. Dificuldade de Inscrição em Cursos (DT); 4. Falta de Comunicação Candidatos (DT); 5. Acesso a Diploma de Curso (DS); 6. Greve (DT)

Fonte: Adaptado de Carossi, Pedan e Teixeira Filho (2017).