

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

TESE DE DOUTORADO

**UM MODELO DE ANALÍTICA ACADÊMICA BASEADO NA REGULAÇÃO
GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS, NA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE
DADOS PESSOAIS E GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO**

RAFAEL VESCOVI BASSANI

PORTO ALEGRE/RS

2023

RAFAEL VESCOVI BASSANI

**UM MODELO DE ANALÍTICA ACADÊMICA BASEADO NA REGULAÇÃO
GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS, NA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE
DADOS PESSOAIS E GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO**

Tese a ser apresentada ao Programa de
Doutorado em Informática na Educação da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Orientador: Prof. Dr. Sílvio César Cazella

Coorientador: Prof. Dr. Norberto Hoppen

PORTO ALEGRE/RS

2023

CIP - Catalogação na Publicação

Bassani, Rafael Vescovi
UM MODELO DE ANALÍTICA ACADÊMICA BASEADO NA
REGULAÇÃO GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS, NA LEI GERAL DE
PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS E GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO
/ Rafael Vescovi Bassani. -- 2023.

216 f.

Orientador: Silvio César Cazella.

Coorientador: Norberto Hoppen.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Centro de Estudos Interdisciplinares em
Novas Tecnologias na Educação, Programa de
Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto
Alegre, BR-RS, 2023.

1. Analítica Acadêmica. 2. Governança da
Informação. 3. Gestão Acadêmica. 4. Proteção de dados
pessoas. I. Cazella, Silvio César, orient. II.
Hoppen, Norberto, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos André Bulhões Mendes

Vice-Reitora: Prof^a. Patricia Pranke

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Júlio Otávio Jardim Barcellos

Diretor do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação: Prof. Dr. Marcus

Vinicius de Azevedo Basso

Coordenadora do Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação: Prof. Dr.

Dante Augusto Couto Barone



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

**ATA SOBRE A DEFESA DE TESE DE DOUTORADO
RAFAEL VESCOVI BASSANI**

Às quatorze horas do dia onze de agosto de dois mil e vinte e três, no endereço eletrônico <https://meet.google.com/cnf-mvtf-fjs>, conforme a portaria 02 de 10/10/2022 da PROPG/UFRGS que regulamenta a modalidade híbrida ou a distância para as bancas de defesas de cursos stricto sensus, reuniu-se a Comissão de Avaliação, composta pelos Professores Doutores: Jeferson Campos Nobre, Leandro Krug Wives e Fernando de Oliveira Santini para a análise da Defesa de Tese de Doutorado intitulada “Um modelo de analítica acadêmica baseado na Regulação Geral de Proteção de Dados, na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e Governança da Informação” do doutorando de Pós – Graduação em Informática na Educação Rafael Vescovi Bassani sob a orientação do Prof. Dr. Silvio César Cazella e coorientação do Prof. Dr. Norberto Hoppen. A Banca, reunida, após a apresentação e arguição, emite o parecer abaixo assinalado.

[X] Considera a Tese Aprovada

() sem alterações;

() sem alterações, com voto de louvor;

(X) e recomenda que sejam efetuadas as reformulações e atendidas as sugestões contidas nos pareceres individuais dos membros da Banca;

[] Considera a Tese Reprovada.

Considerações adicionais (a critério da Banca):

A banca parabeniza o doutorando pela tese defendida e considera a mesma relevante e de temática atual, atendendo o preconizado pelo PPGIE/UFRGS. É fundamental que as observações e recomendações apresentadas nas avaliações individuais dos membros da banca sejam incorporadas no volume final da Tese.

 Documento assinado digitalmente
SILVIO CESAR CAZELLA
Data: 11/08/2023 17:09:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Silvio César Cazella
Orientador

 Documento assinado digitalmente
NORBERTO HOPPEN
Data: 11/08/2023 18:11:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Norberto Hoppen
Coorientador

 Documento assinado digitalmente
JEFERSON CAMPOS NOBRE
Data: 13/08/2023 23:53:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jeferson Campos Nobre

 Documento assinado digitalmente
LEANDRO KRUG WIVES
Data: 14/08/2023 15:47:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Leandro Krug Wives
PPGIE/UFRGS

 Documento assinado digitalmente
FERNANDO DE OLIVEIRA SANTINI
Data: 12/08/2023 12:33:19-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Fernando de Oliveira Santini
UNISINOS

AGRADECIMENTOS

Escrever e entregar uma tese de doutorado é uma tarefa que requer muita paciência, tempo e apoio. É essencial ter uma rede de pessoas envolvidas nesse processo, como familiares, professores e colaboradores, que desempenham um papel crucial até a entrega final. É de grande importância expressar a devida gratidão a todos os envolvidos ao concluir o trabalho.

Gostaria de começar meus agradecimentos com imensa gratidão ao meu professor orientador, Dr. Silvio Cazella, pelo seu comprometimento, conhecimento e orientação durante todo o processo. Da mesma forma, agradeço ao professor Dr. Norberto Hoppen pelas sugestões de leitura e valiosas dicas que me ajudaram a seguir na direção certa.

Não posso deixar de expressar minha gratidão aos entrevistados e participantes do grupo focal, sem os quais este trabalho não teria sido possível. Agradeço sinceramente por compartilharem suas informações e por responderem a todas as perguntas de forma clara e honesta.

Por fim, gostaria de expressar minha profunda gratidão a toda a minha família por apoiar minha decisão de estudar e compreender minhas ausências em virtude dessa escolha. A presença e a felicidade de vocês nas minhas conquistas são inestimáveis. Não tenho palavras para expressar o quanto amo cada um de vocês.

RESUMO

A educação apresenta um papel de destaque no desenvolvimento sustentável de uma nação, contribuindo com o desenvolvimento do país como um todo. Nesse sentido, a modalidade de educação a distância alcança um número significativo de pessoas, desempenhando, assim, esse papel. A modalidade de educação a distância, traz consigo, a utilização de plataformas que coletam um significativo volume de dados e informações (armazenadas) em bancos de dados dos alunos, que podem ser analisados por educadores, pesquisadores e gestores e que dão origem a estudos nas temáticas de Análise de Aprendizado, Mineração de Dados Educacionais, Analítica Acadêmica e Governança da Informação. Mas, para operar com os dados de alunos nos anos atuais é preciso seguir atentamente a legislação vigente. Nessa direção, a União Europeia legislou sobre a proteção de dados pessoais através do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados, N° 679 de 2016. No Brasil é a Lei nº 13.709, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais de 2018, que teve seu efeito iniciado em agosto de 2020 que legisla sobre o tema. Considerando as restrições legais e regulatórias estabelecidas pelas legislações, bem como as possibilidades proporcionadas pela temática da Analítica Acadêmica, esta Tese de Doutorado tem como objetivo propor um modelo de Analítica Acadêmica baseado no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados Europeu, na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais Brasileira e na Governança da Informação, para ser aplicado em ambientes de Educação. Na pesquisa, foi empregado o método de *design science research*, o qual permite fundamentar e operacionalizar a pesquisa quando o objetivo refere-se a concepção de um modelo. Esta pesquisa possui natureza exploratória, e abordagem qualitativa. As técnicas de coleta de dados primários, envolveram a coleta bibliográfica, entrevista e análise documental. Quanto à técnica de análise de dados, foi utilizada a análise de conteúdo, com realização de entrevistas e categorização, conjuntamente com a análise bibliográfica e documental. Para a concepção do modelo, destaca-se a identificação de um conjunto de outros modelos que orientaram esta pesquisa, bem como a identificação de classes de problemas separadas em situações de riscos possíveis e soluções satisfatórias. Como resultado, foram identificados os elementos e treze (13) diretrizes que orientam o modelo de Analítica Acadêmica. Além disso, o modelo enfatiza a importância dos *stakeholders* e o papel integrador da Governança da Informação, promovendo a colaboração entre diferentes partes interessadas. O modelo desenvolvido passou por avaliação e validação por um Grupo Focal, concluindo-se que o mesmo, baseado no Regulamento Geral de Proteção de Dados, na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e na Governança da Informação, é robusto e pode ser aplicado na gestão acadêmica das Instituições de Ensino Superior no Brasil. Essa contribuição é especialmente relevante para a área de Informática na Educação, fornecendo orientações abrangentes para todas as Instituições de Ensino Superior do país sobre o tratamento adequado dos dados dos alunos no ensino a distância.

Palavras chaves: Analítica Acadêmica, Governança da Informação, Gestão Acadêmica, Proteção de Dados Pessoais.

ABSTRACT

Education plays a prominent role in the sustainable development of a nation, contributing to the overall development of the country. In this sense, the distance education modality reaches a significant number of people, thus fulfilling this role. Distance education involves the use of platforms that collect a significant volume of data and information stored in student databases. These can be analyzed by educators, researchers, and administrators, giving rise to studies in the fields of Learning Analytics, Educational Data Mining, Academic Analytics, and Information Governance. However, in order to operate student data in today's years, it is necessary to closely follow the current legislation. In this direction, the European Union has legislated on the protection of personal data through the General Data Protection Regulation, No. 679 of 2016. In Brazil, it is Law No. 13,709, the General Law on the Protection of Personal Data of 2018, which came into effect in August 2020 and that governs the subject. Considering the legal and regulatory restrictions established by the legislations, as well as the possibilities offered by the field of Academic Analytics, this Doctoral Thesis aims to propose a model of Academic Analytics based on the General Data Protection Regulation in Europe, the Brazilian General Law on the Protection of Personal Data and Information Governance, to be applied in educational environments. The research employed the method of design science research, which allows the foundation and operationalization of research when the objective is to conceive a model. This research has an exploratory nature and a qualitative approach. As for the data collection techniques it involved bibliographic research, interview, and documental analysis. As for the data analysis technique, content analysis was used, with interviews and categorization, along with bibliographic and documentary analysis. For the design of the model, was highlighted the identification of a set of other models which guided this research, as well as the identification of problem classes separated into possible risk situations and satisfactory solutions. As a result, the elements and the 13 guidelines that guide the Academic Analytics model were identified. Additionally, the model emphasizes the importance of stakeholders and the integrative role of Information Governance, thus promoting collaboration among different stakeholders. The developed model underwent evaluation and validation by a Focus Group, concluding that it is robust model and can be applied in the academic administration of Higher Education Institutions in Brazil, based on the General Data Protection Regulation, the General Law on the Protection of Personal Data and the Information Governance. This contribution is particularly relevant to the field of Computer Science in Education, providing comprehensive guidelines for all Higher Education Institutions in the country regarding the appropriate treatment of student data in distance learning.

Keywords: Academic Analytics, Information Governance, Academic Management, Personal Data Protection.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 PROBLEMA DA PESQUISA	16
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	17
1.2.1 <i>Objetivos Específicos</i>	17
1.3 JUSTIFICATIVA.....	17
1.4 ORGANIZAÇÃO DA TESE	22
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	24
2.1 ANALÍTICA ACADÊMICA	24
2.2 ANÁLISE DE APRENDIZAGEM.....	29
2.2.1 <i>Modelos de Análise de Aprendizagem</i>	32
2.3 MINERAÇÃO DE DADOS EDUCACIONAIS	37
2.4 GOVERNANÇA	40
2.4.1 <i>Governança Corporativa</i>	41
2.4.2 <i>Governança da Tecnologia da Informação</i>	44
2.4.3 <i>O Conjunto de Mecanismos</i>	45
2.4.4 <i>Princípios para a Governança da Tecnologia da Informação</i>	46
2.4.5 <i>Governança de dados</i>	48
2.4.6 <i>Princípios na Governança de Dados</i>	50
2.4.7 <i>Governança da Informação</i>	51
2.4.8 <i>Modelos de Governança da Informação</i>	53
2.5 REGULIZAÇÃO GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS.....	56
2.5.1 <i>Metodologia para a Regulação Geral de Proteção de Dados</i>	58
2.5.2 <i>Regulação Geral de Proteção de dados e a previsão de privacidade</i>	59
2.5.3 <i>Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados n° 679, de 2016</i>	59
2.6 LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS	62
2.6.1 <i>Comparação entre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e o Regulamento Geral de Proteção de Dados</i>	71
3 REVISÕES SISEMÁTICAS DA LITERATURA E TRABALHOS RELACIONADOS.....	74
3.1 REVISÕES SISTEMÁTICAS DA LITERATURA.....	74
3.1.1 <i>Analítica Acadêmica</i>	76
3.1.2 <i>Análise de Aprendizagem</i>	79
3.1.3 <i>Mineração de Dados Educacionais</i>	82
3.1.4 <i>Governança da Informação</i>	85

3.1.5 Regulação Geral de Proteção de Dados	88
3.1.6 Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais	92
3.2 TRABALHOS RELACIONADOS	94
4 MATERIAIS E MÉTODOS	107
4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA	107
4.1.1 Razões para realizar a pesquisa	107
4.1.2 Objetivos da Pesquisa	108
4.1.3 Método de pesquisa	108
4.1.4 Coleta e Análise de dados	116
5 CONCEPÇÃO DO MODELO DE ANALÍTICA ACADÊMICA	125
5.1 MODELOS IDENTIFICADOS	125
5.2 CLASSES DE PROBLEMAS	130
5.3 DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES PARA O MODELO DE ANALÍTICA ACADÊMICA	134
5.4 CONTRIBUIÇÕES DAS ENTREVISTAS PARA O MODELO	138
5.5 CONTRIBUIÇÕES DO PESQUISADOR PARA O MODELO	143
5.6 MODELO INICIAL DE ANALÍTICA ACADÊMICA	149
5.7 AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO DO MODELO DE ANALÍTICA ACADÊMICA	150
5.8 MODELO DE ANALÍTICA ACADÊMICA BASEADO NA REGULAÇÃO GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS, NA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS E GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO	151
6 ANÁLISE DOS RESULTADOS	154
6.1 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO MÉTODO DA DESIGN SCIENCE RESEARCH	154
6.2 ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS E DESAFIOS PARA UTILIZAÇÃO DE ANALÍTICA ACADÊMICA	175
6.3 ANÁLISE DAS PRÁTICAS DE GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO E PROTEÇÃO DE DADOS QUE AFETAM A GESTÃO ACADÊMICA	178
CONCLUSÕES	181
7.1 IMPLICAÇÕES PARA A GESTÃO ACADÊMICA	182
7.2 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA	183
7.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	185
7.4 TRABALHOS FUTUROS	186
7.5 PUBLICAÇÕES DA TESE	189
REFERÊNCIAS	190
GLOSSÁRIO	209
APÊNDICES	210

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ENTREVISTAS.....	210
APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – GRUPO FOCAL	213
APÊNDICE C: UNIVERSIDADE PRIVADAS NO PRIVADAS NO RIO GRANDE DO SUL DEVIDAMENTE CADASTRADAS	216

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ESQUEMA DOS ELEMENTOS DA JUSTIFICATIVA.....	22
FIGURA 2 - ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DE UM ANÁLITICA ACADÊMICA	28
FIGURA 3 - MODELO DE REFERÊNCIA PARA ANÁLISE DE APRENDIZAGEM COM QUATRO DIMENSÕES	32
FIGURA 4 - PROCESSO CONCEITUAL DE ANÁLISE DE APRENDIZAGEM	34
FIGURA 5 - PROCESSO CÍCLICO DE ANÁLISE DE APRENDIZAGEM	34
FIGURA 6 - PROCESSO INTRAPESSOAL DE ANÁLISE DE APRENDIZAGEM	35
FIGURA 7 - MODELO DE REFERÊNCIA PARA ANÁLISE DE APRENDIZAGEM COM SEIS (06) DIMENSÕES	37
FIGURA 8 - CONSTRUÇÃO DO PROCESSO DCBD	39
FIGURA 9 - ETAPAS DO PROCESSO DE DCBD.....	40
FIGURA 10 - INFORMATION GOVERNANCE REFERENCE MODEL.....	54
FIGURA 11 - GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO	55
FIGURA 12 - METODOLOGIA PARA CUMPRIR O RGPD AO ORGANIZAR TAREFAS DE AVALIAÇÃO, INCLUINDO PERFIL AUTOMÁTICO.....	59
FIGURA 13 - CRONOLOGIA DAS REVISÕES SISTEMÁTICAS DA LITERATURA	75
FIGURA 14 - SÍNTESE RSL DO TEMA ANÁLITICA ACADÊMICA	77
FIGURA 15 - SÍNTESE RSL DO TEMA ANÁLISE DE APRENDIZAGEM.....	80
FIGURA 16 - SÍNTESE RSL DO TEMA MINERAÇÃO DE DADOS EDUCACIONAIS.....	83
FIGURA 17 - SÍNTESE RSL DO TEMA GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO.....	86
FIGURA 18 - SÍNTESE RSL DO TEMA REGULAÇÃO GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS.....	89
FIGURA 19 - SÍNTESE RSL DO TEMA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.....	93
FIGURA 20 - ALINHAMENTO PRINCÍPIOS: RGPD, LGPD E GI	106
FIGURA 21 - PÊNDULO PARA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO FUNDAMENTADO NA DESIGN SCIENCE	108
FIGURA 22 - PASSOS METODOLÓGICOS	110
FIGURA 23 - ETAPAS DA TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS DESTA PESQUISA	124
FIGURA 24 - ESTRATOS DAS DIRETRIZES	136
FIGURA 25 - ESTRATOS E DIMENSÕES	148
FIGURA 26 - MODELO INICIAL DE ANÁLITICA ACADÊMICA BASEADO PELAS DIRETRIZES DO RGPD, LGPD E GI.....	149
FIGURA 27 - MODELO DE ANÁLITICA ACADÊMICA BASEADO PELAS DIRETRIZES DO RGPD, LGPD E GI.	152

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - OS CAPÍTULOS DO REGULAMENTO GERAL SOBRE A PROTEÇÃO DE DADOS	59
QUADRO 2 - CAPÍTULO 1 DO REGULAMENTO GERAL SOBRE A PROTEÇÃO DE DADOS	60
QUADRO 3 - PRINCÍPIOS RELATIVOS AO TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS	61
QUADRO 4 - CAPÍTULOS, NOMES E RESPECTIVOS ARTIGOS	63
QUADRO 5 - DISPOSIÇÕES PRELIMINARES DA LGPD	64
QUADRO 6 - PRINCIPAIS CONCEITOS E TERMINOLOGIA.....	65
QUADRO 7 - PRINCÍPIOS DA LGPD	66
QUADRO 8 - DO TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS.....	67
QUADRO 9 - DIREITOS DO TITULAR	67
QUADRO 10 - DO TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS PELO PODER PÚBLICO	68
QUADRO 11 - DA TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE DADOS	68
QUADRO 12 - DOS AGENTES DE TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS	69
QUADRO 13 - DA SEGURANÇA E DAS BOAS PRÁTICAS	69
QUADRO 14 - DA FISCALIZAÇÃO.....	69
QUADRO 15 - DA AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS	70
QUADRO 16 - DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS	70
QUADRO 17 - COMPARAÇÃO ENTRE LGPD E O RGPD.....	71
QUADRO 18 - ARTIGOS RSL DO TEMA ANALÍTICA ACADÊMICA	78
QUADRO 19 - RANKING DE RELEVÂNCIA DO GOOGLE ACADÊMICO DO TEMA ANALÍTICA ACADÊMICA E OS ARTIGOS SELECIONADOS	78
QUADRO 20 - ARTIGOS RSL DO TEMA ANÁLISE DE APRENDIZAGEM	80
QUADRO 21 - RANKING DE RELEVÂNCIA DO GOOGLE ACADÊMICO DO TEMA ANÁLISE DE APRENDIZAGEM E OS ARTIGOS SELECIONADOS	81
QUADRO 22 - ARTIGOS RSL DO TEMA MINERAÇÃO DE DADOS EDUCACIONAIS	83
QUADRO 23 - RANKING DE RELEVÂNCIA DO GOOGLE ACADÊMICO DO TEMA MINERAÇÃO DE DADOS EDUCACIONAIS E OS ARTIGOS SELECIONADOS.....	84
QUADRO 24 - ARTIGOS RSL DO TEMA GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO	87
QUADRO 25 - RANKING DE RELEVÂNCIA DO GOOGLE ACADÊMICO DO TEMA GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO E OS ARTIGOS SELECIONADOS	87
QUADRO 26 – DOCUMENTO DO TEMA GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO.....	88
QUADRO 27 - ARTIGOS RSL DO TEMA REGULAÇÃO GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS	90
QUADRO 28 - RANKING DE RELEVÂNCIA DO GOOGLE ACADÊMICO DO TEMA REGULAÇÃO GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS E OS ARTIGOS SELECIONADOS	90
QUADRO 29 – DOCUMENTO DO TEMA REGULAÇÃO GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS	91
QUADRO 30 - ARTIGOS RSL DO TEMA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS	93

QUADRO 31 - RANKING DE RELEVÂNCIA DO GOOGLE ACADÊMICO DO TEMA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS E OS	
ARTIGOS SELECIONADOS	93
QUADRO 32 – DOCUMENTOS DO TEMA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS	94
QUADRO 33 - TRABALHOS RELACIONADOS	98
QUADRO 34 – DOCUMENTOS SELECIONADOS	99
QUADRO 35 – SIMILARIDADES DO ELEMENTO UTILIZAÇÃO DOS DADOS	101
QUADRO 36 - SIMILARIDADES DO ELEMENTO ÉTICA	101
QUADRO 37 - SIMILARIDADES DO ELEMENTO RESPONSABILIDADE FISCALIZADORA	102
QUADRO 38 - SIMILARIDADES DO ELEMENTO PRINCÍPIOS	103
QUADRO 39 – SIMILARIDADES DO ELEMENTO ETAPAS E PROCESSOS	103
QUADRO 40 - SIMILARIDADES DO ELEMENTO CAPACITAÇÃO	104
QUADRO 41 -SIMILARIDADES DO ELEMENTO REDUÇÃO DE RISCO	105
QUADRO 42 - DEFINIÇÃO DOS PASSOS METODOLÓGICOS	110
QUADRO 43 - RESUMO DA FERRAMENTA 5W2H	117
QUADRO 44 - ENTREVISTADOS	118
QUADRO 45 - ROTEIRO DA ENTREVISTA	119
QUADRO 46 - GRUPO FOCAL ORIENTAÇÕES	121
QUADRO 47 – ROTEIRO DE PERGUNTAS DO GRUPO FOCAL PARA VALIDAÇÃO DO MODELO DE ANALÍTICA ACADÊMICA. 121	
QUADRO 48 - PARTICIPANTES GRUPO FOCAL	122
QUADRO 49 – DOCUMENTOS	122
QUADRO 50 - MODELOS IDENTIFICADOS	126
QUADRO 51 - CLASSES DE PROBLEMAS	133
QUADRO 52 - DIRETRIZES GI, RGPD E LGPD	134
QUADRO 53 – CLASSE DE PROBLEMA: UTILIZAÇÃO DOS DADOS COMO ELEMENTO	160
QUADRO 54 - CLASSE DE PROBLEMA: ÉTICA COMO ELEMENTO	161
QUADRO 55 – CLASSE DE PROBLEMA: RESPONSABILIDADE FISCALIZADORA COMO ELEMENTO	163
QUADRO 56 – CLASSE DE PROBLEMA: PRINCÍPIOS COMO ELEMENTO	164
QUADRO 57 – CLASSE DE PROBLEMA: ETAPAS E PROCESSOS COMO ELEMENTO	165
QUADRO 58 – CLASSE DE PROBLEMA: CAPACITAÇÃO COMO ELEMENTO	166
QUADRO 59 - CLASSE DE PROBLEMA: REDUÇÃO DE RISCO COMO ELEMENTO	168
QUADRO 60 - RELAÇÕES REFERENCIAL TEÓRICO, DOCUMENTOS, ENTREVISTAS E DIRETRIZES	171

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO ANALÍTICA ACADÊMICA.....	76
TABELA 2 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO ANÁLISE DE APRENDIZAGEM	80
TABELA 3 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO MINERAÇÃO DE DADOS EDUCACIONAIS	83
TABELA 4 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO	86
TABELA 5 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DA REGULAÇÃO GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS	89
TABELA 6 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS	92

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- DSR - *Design science research*
- EDM - *Educational Data Mining*
- EDRM - *Electronic Discovery Reference Model*
- GDPR - *General Data Protection Regulation*
- GI – Governança da Informação
- IGRM – *Information Governance Reference Model*
- LA - *Learning Analytics*
- LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
- PGP - Programa de Governança em Privacidade
- RGPD – Regulamento Geral de Proteção de Dados
- RSL - Revisão Sistemática da Literatura

1 INTRODUÇÃO

A educação é, conforme defende Nunes (2015), corroborando Ioschpe (2004), um dos pilares para o desenvolvimento sustentável de uma nação, tanto no âmbito social quanto no econômico. Ela contribui para o aumento da renda dos indivíduos e do país como um todo e para a ocorrência da redução das desigualdades. Sustenta Ribeiro (2017) que ela serve também para diferenciar os indivíduos em termos dos retornos monetários. Nesse sentido, a modalidade de educação a distância não só rompe com a forma tradicional fortemente baseada na modalidade presencial de ensino como também, segundo Hack (2011), permite atingir um número significativo de pessoas, desempenhando, assim, um papel importante no desenvolvimento da educação (GARCÍA ARETIO, 2014).

Assim sendo, a modalidade de educação a distância emerge, cada vez mais, como uma possibilidade de acesso e democratização da educação no Brasil (NUNES, 2015). O aumento do uso de plataformas que possibilitam a implantação da modalidade de ensino a distância acarretou, por sua vez, um significativo aumento no volume de dados e informações disponíveis (armazenadas) em bancos de dados. Para Castilho (2009), existe uma produção massiva de dados que compõem as informações, os quais crescem cerca de 30% ao ano e de forma exponencial. Koedinger et al. (2008) destacam, nesse sentido, que todos esses dados podem ser analisados por educadores, pesquisadores e gestores, o que é ratificado por Chatti et al. (2012), quando sustentam que pesquisas podem ser realizadas graças a esse crescimento na quantidade de dados persistida.

Tallon et al. (2013) afirmam que o volume de dados utilizado tem aumentado significativamente e desempenha um papel crítico nas operações. Segundo Khatri e Brown (2010), esses dados são considerados um ativo valioso que influencia as decisões operacionais e estratégicas. Além disso, estes autores esclarecem que a governança desses dados também se tornou crítica. Nesse contexto, para Rumble (2003), a gestão acadêmica pode ser bem ou mal realizada e, nessa última situação, recursos são perdidos, oportunidades desperdiçadas e instituições enfraquecem-se, a ponto de desaparecer. Como exemplo, pode-se analisar a quantidade de alunos em uma Instituição de Ensino Superior (IES) que migram de um curso presencial para o mesmo curso oferecido na modalidade a distância. Através da identificação por meio dos dados de ingresso no ensino a distância, torna-se possível avançar na análise e identificar os motivos subjacentes a essa troca.

Para garantir o desejado sucesso, Guedes (2002) esclarece que a gestão acadêmica necessita se responsabilizar pela disponibilização dos recursos materiais e humanos. Frente a disponibilização desses recursos, torna-se plausível moderar os processos e certificar que os mesmos alcancem os objetivos de ensino desejado, assegurando, com isso, o desenvolvimento educacional da sociedade em nível mais elevado, atribuído às IES. Segundo Voese (2006), gestão acadêmica refere-se ao conjunto de decisões, direcionamentos e diretrizes adotadas pelo gestor acadêmico com o objetivo de promover a melhoria contínua das atividades-fim da IES, disponibilizando os meios e recursos necessários para a execução dos processos acadêmicos com qualidade.

Com esse cenário, surgem pesquisas e a análise de dados educacionais que segundo Silva et al. (2017) se desdobra em temáticas como Análise de Aprendizagem (do inglês *Learning Analytics*, LA), Mineração de Dados Educacionais (do inglês *Educational Data Mining*, EDM) e Analítica Acadêmica, (do inglês *Academic Analytics*). Os autores seguem, e esclarecem que os temas são complementares em sua definição, pois apresentam como ponto em comum a maneira com que os dados educacionais são analisados, diferenciando-se basicamente na abordagem em que se coloca cada tipo de problema. Ainda diante do cenário, estão a disposição conceitos relacionados como o de Governança da Informação (GI) e de legislações específicas sobre a proteção de dados pessoais como o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), (do inglês *General Data Protection Regulation*, GDPR), na Europa, e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) no Brasil.

Siemens e Long (2011) conceituam Análise de Aprendizagem como a medição, coleta, análise e interpretação dos dados em ambientes educacionais. Chatti et al. (2012) esclarecem que diferentes definições foram propostas para o termo Análise de Aprendizagem, mas todas possuem ênfase na conversão de dados educacionais em informações que irão permitir a realização de ações para apoiar melhorias no processo de aprendizagem. Para Johnson et al. (2011), o termo refere-se à interpretação de um grande volume de dados produzidos por alunos, com o objetivo de avaliar o progresso acadêmico. Moissa et al. (2015) trazem que o termo vai buscar entender o processo de ensino-aprendizagem como um todo ou desenvolver ferramentas para auxiliar nesse processo, em uma abordagem mais voltada para os fatores humanos e utilizando técnicas de Mineração de Dados Educacionais como um instrumento. Pesquisadores que participaram da primeira edição da Conferência Internacional em Análise de Aprendizado

e Conhecimento (do inglês, *International Conference on Learning Analytics and Knowledge*)¹ destacam que a área de Análise de Aprendizagem auxiliará na mensuração, coleta, análise e apresentação dos dados de estudantes e seus contextos. Dessa forma, a Análise de Aprendizagem visa tanto a compreender o aprendizado do aluno como a melhorar o ambiente em que este está inserido (2011). Para Silva et al. (2017) a Análise de Aprendizagem implica no uso de técnicas de análises de dados, como análise estatística exploratória e até mesmo nas tarefas de mineração de dados, para confirmar hipóteses elaboradas com base nas atividades que envolvem a aprendizagem do aluno.

Quanto ao tema Mineração de Dados Educacionais, Romero e Ventura (2007) relacionam esta a diversas áreas de pesquisa como *e-learning*, sistemas de tutoria inteligente e mineração de dados. Para Silva et al. (2017) o objetivo da Mineração de Dados Educacionais é analisar os dados gerados em ambientes de ensino-aprendizagem, a partir da aplicação de tarefas de mineração de dados como predição, agrupamento ou associação de dados, com o propósito de encontrar descobertas de conhecimento intrínseco nos dados.

Nos estudos de Análise de Aprendizagem, encontra-se um alinhamento deste tema para com a expressão “*Academic Analytics*”, que segundo Paz e Cazella (2020) ainda não existia tradução para a língua portuguesa, sendo sugerido pelos autores a adoção da expressão “Analítica Acadêmica” como possível tradução. Esta expressão na língua portuguesa será adotada nesta Tese de doutorado acompanhando a sugestão dos autores. Para Tulasi (2013) a Analítica Acadêmica irá englobar todas as atividades do ensino superior que afetam a administração, pesquisa, alocação de recursos e gestão. Para Daniel e Butson (2014) ela irá combinar grandes conjuntos de dados com modelagem preditiva buscando a melhora da tomada de decisão e fornecimento de dados para que os administradores possam apoiar as tomadas de decisões.

Kooper, Maes e Lindgreen (2011) conceituam Governança da Informação como uma estrutura para otimizar o valor da informação em algum sentido para os atores envolvidos. É, pois, com base nas informações que ocorrem o desenvolvimento de produtos e serviços, o gerenciamento dos projetos, o processamento das transações, o atendimento aos consumidores e os processos da cadeia de valor das instituições, sendo o gerenciamento da informação a execução tática da GI (ARMA INTERNATIONAL, 2020).

¹ <https://tekri.athabascau.ca/analytics/>

Já para autores como Tallon et al. (2013), GI é um conjunto de competências e práticas associado à criação, captura, armazenamento, utilização, controle, acesso e valoração das informações durante o seu ciclo de vida. Smallwood (2014) traz a GI como um subconjunto da governança corporativa e inclui os principais conceitos de gerenciamento, quais sejam: de registros, gerenciamento de conteúdo de TI e governança de dados, segurança da informação, privacidade de dados, gestão de riscos, preparação para litígios, conformidade regulatória, preservação digital a longo prazo e inteligência de negócios. Faria, Maçada e Kumar (2013) esclarecem que a GI se refere ao estabelecimento de políticas, por meio de estruturas formais, definindo regras, procedimentos e direitos decisórios sobre a gestão da informação, de forma a mitigar o risco regulatório e operacional, reduzindo custos e otimizando o desempenho da organização.

Ao analisar os temas de Análise de Aprendizagem, Mineração de Dados Educacionais, Analítica Acadêmica e GI, se percebe uma convergência comum com a preocupação sobre a “informação”. Aqui, observa-se um ponto comum no cuidado para com a captura, medição, análise e interpretação dos dados gerando assim a informação. Outro ponto de grande convergência é entre Analítica Acadêmica e GI para com o apoio a “tomada de decisão”. Ambos os temas tratam das práticas para criação, coleta, armazenamento e montagem de conjunto de dados para alcançar a melhor tomada de decisão por parte dos gestores. Outro alinhamento, citado por Silva et al. (2017) é que a Analítica Acadêmica apresenta na essência as mesmas abordagens que Mineração de Dados Educacionais e a Análise de Aprendizagem, mas com alterações na origem dos dados, pois estes aqui, são advindos de sistemas educacionais administrativos e de gestão.

Frente aos conceitos de Analítica Acadêmica, Análise de Aprendizagem, Mineração de Dados Educacionais e GI e com a aprovação de regulamentações pelos países sobre a privacidade e proteção de dados pessoais, o simples ato de trabalhar com os dados de alunos pode não ser algo tão comum para as IES. Nesse contexto, vale destacar que a União Europeia está atuando e legislando sobre a proteção de dados pessoais desde 1995 e aprovou, em 2016, o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados N° 679², cuja implementação iniciou em 25 de maio de 2018. Trata-se de um regulamento do direito Europeu que legisla sobre a privacidade e proteção de dados pessoais, aplicável a todos os indivíduos na União Europeia e Espaço Econômico Europeu.

² <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj?locale=pt>

No Brasil, a legislação regulatória é a Lei nº 13.709³, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), de 10 de julho de 2018, aprovada pelo Senado Federal e sancionada em 14 de agosto de 2018. Seu efeito dar-se-ia em 24 meses, a contar da sua publicação oficial, ou seja, em 14 agosto de 2020. Com a pandemia da Covid-19, ocorrida em território brasileiro, foi realizada nova votação a favor do parecer referente ao Projeto de Lei (PL) Nº 1.179/2020. Nesse PL, os senadores concordaram em prorrogar parcialmente a vigência da LGPD e propuseram a vigência a partir de 1º de janeiro de 2021, sendo que o trecho referente às sanções entraria em vigência somente a partir de 1º de agosto de 2021. Em junho de 2020, foi, então, sancionada pelo Presidente Jair Bolsonaro e publicada a Lei Nº 14.010/2020, tratando do adiamento do descumprimento da LGPD. No mês de agosto de 2020, a Câmara dos Deputados aprovou a Medida Provisória (MP) Nº 959, indicando que a vigência da LGPD se daria a partir de janeiro de 2021 e as penalidades a partir de agosto de 2021. Então, o Senado, em 26 de agosto de 2020, derrubou o artigo nº 4 da MP 959 e, assim, a vigência da LGPD ocorreu um dia após a sanção Presidencial, que ocorreu no dia 17/09/2020. Dessa forma, a LGPD entrou em vigor no dia 18/09/2020 e suas penalidades, conforme legislação, entraram em vigor em agosto de 2021.

Analisando as duas legislações é necessário destacar que a LGPD utilizou o RGPD como base para sua elaboração. Por isso, compartilham de um mesmo objetivo sendo este a “privacidade dos dados pessoais”. Cabe também destacar, que as legislações se alinham aos temas de Analítica Acadêmica e GI. Tanto o RGPD como a LGPD estabelecem regras relativas à privacidade dos dados pessoais como o processamento, criação, arquivamento, controle, consentimento, violação, segurança, direitos, transferências e responsabilidades. Esses dados, que são importantes para a gestão acadêmica, e que precisam seguir as orientações das legislações, também fazem parte do escopo de Analítica Acadêmica e da GI. Para Daniel (2015) a Analítica Acadêmica combina um grande conjunto de dados com técnicas estatísticas e modelagem preditiva, para Herrera et al. (2020) a Analítica Acadêmica possibilita uma análise de dados importante para o apoio na tomada de decisões no ambiente institucional. A comunalidade entre GI, RGPD e LGPD é encontrada quando Gi, Khatri e Brown (2010) apresentam um dos objetivos da GI que é a proteção das informações para que esta não venha a ser reduzida por erro humano ou tecnológico.

³ https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm

1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

Conforme Costa e Cochia (2013) a educação possui como finalidade preparar os indivíduos para a vida, formando a sua consciência político-social, para que exerçam a cidadania. Os autores seguem e esclarecem que as condições necessárias para o desenvolvimento humano são o conhecimento e a capacidade de aprendizado. No Brasil, conforme explica Nunes (2015) a educação na modalidade de ensino a distância emerge, e com isto observa-se um aumento na utilização de plataformas de ensino gerando um volume de dados e informações que estão à disposição das IES. Por isso, os dados coletados nessas plataformas podem ser de grande auxílio tanto para os professores quanto para a equipe pedagógica. Por exemplo, ao final de um semestre, se os alunos apontarem na avaliação da disciplina que os questionários estão desatualizados, o professor pode utilizar essa informação para realizar os ajustes necessários. Essa mesma informação também pode ser útil para a equipe pedagógica, pois permite identificar a necessidade de oferecer apoio ao professor, corrigir eventuais distorções e aprimorar as aulas. Além disso, os dados podem ser de grande valia para a gestão acadêmica. Por exemplo, quando há um aumento significativo na matrícula de alunos em um curso superior, é possível utilizar os dados para identificar esse incremento e tomar medidas adequadas, como a contratação de professores para as disciplinas introdutórias.

É nesse momento que a gestão acadêmica se depara com as legislações vigentes como o RGPD e a LGPD. Elas apresentam regras relativas à privacidade dos dados pessoais. Por isso, os gestores precisam, de forma segura, trabalhar com os dados dos alunos para gerar informações e cumprir as determinações dispostas pelas legislações.

Sobre os temas de Analítica Acadêmica, Análise de Aprendizagem, Mineração de Dados Educacionais e GI, observa-se que todos convergem para com o cuidado no tratamento, criação, coleta, armazenamento, disponibilidade, modelagem, padrões e registros sobre “dados”. Analisando a literatura desses quatro (04) temas, são encontrados modelos que podem ser aplicados pela gestão acadêmica em IES. Segundo March e Smith (1995), modelos são representações da realidade que apresentam tanto as variáveis de um determinado sistema quanto suas relações, ou ainda, podem ser considerados como uma representação de como as coisas são.

Diante disso, cabe a seguinte questão para a pesquisa proposta: Quais elementos devem compor um modelo de Analítica Acadêmica, baseado nas diretrizes do Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e na

Governança da Informação (GI), para ser utilizado na gestão acadêmica em Instituições de Ensino Superior (IES)?

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Objetivo Geral: Propor um modelo de Analítica Acadêmica baseado pelas diretrizes do Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e na Governança da Informação (GI) para ser utilizado na gestão acadêmica em Instituições de Ensino Superior (IES).

1.2.1 Objetivos Específicos

- 1) mapear os principais benefícios e desafios para utilização de Analítica Acadêmica na contribuição da gestão acadêmica em IES;
- 2) identificar práticas de GI e de Proteção de Dados que afetam a gestão acadêmica em IES;
- 3) desenvolver um modelo de Analítica Acadêmica para gestão acadêmica, a partir das práticas e das diretrizes do RGPD, LGPD e da GI;
- 4) avaliar o modelo proposto de Analítica Acadêmica baseado pelas diretrizes do RGPD, na LGPD e na GI para ser utilizado na gestão acadêmica em IES.

Com relação ao terceiro objetivo específico, propõe-se desenvolver um modelo de Analítica Acadêmica que aborde a complexidade das relações entre as diretrizes e apresente os elementos constituintes das classes de problemas, contemplando, inclusive, as situações de erros possíveis e suas respectivas soluções satisfatórias.

1.3 JUSTIFICATIVA

A principal motivação para elaboração desta pesquisa é a contribuição para o aprendizado sobre o tema Analítica Acadêmica. Com o avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), observa-se que as plataformas de ensino e aprendizagem estão apoiando o ensino e a aprendizagem e, dessa forma, coletando uma infinidade de dados pessoais do aluno. Esses dados, por sua vez, oferecem um alto potencial de conhecimento que permite aos gestores

e educadores aprofundarem o conhecimento e buscar melhorias no ensino e no processo de gestão acadêmica.

A temática da análise dos dados junto à educação, cabe destacar, ganhou espaço em pesquisas acadêmicas ao longo dos anos. Pesquisadores, como Chiappe e Rodríguez (2017), identificaram em seus estudos que este tema cresceu entre os anos de 2004 e 2016. E junto a Análise de Aprendizagem e a Mineração de Dados Educacionais, a Analítica Acadêmica ganha importância, pois, segundo García Tinisaray (2015) ela possibilita que IES, docentes, alunos e demais entidades envolvidas no processo educativo venham a acompanhar e medir o cumprimento dos objetivos institucionais. Como pesquisa, para Silva et al. (2017) a análise de dados educacionais se desdobra em temáticas como Mineração de Dados Educacionais, Análise de Aprendizagem e Analítica Acadêmica. Os autores seguem, e esclarecem que a temática de Analítica Acadêmica possui na essência as mesmas abordagens de análise de dados encontradas em Mineração de Dados Educacionais e Análise de Aprendizagem, mas com mudanças na origem dos dados, pois a Analítica Acadêmica atua com dados advindo de sistemas educacionais administrativos e de gestão acadêmica.

Para Picciano (2015), os conceitos de Analítica Acadêmica podem ser aplicados em diversos serviços administrativos das IES, como exemplos o recrutamento ou o planejamento financeiro para a tomada de decisão pela gestão acadêmica. Para Bravo et al. (2021) este tema é um campo em crescimento aplicado no âmbito educacional, para Daniel (2015) o objetivo é ajudar os responsáveis no planejamento estratégico. Por isso, a relevância acadêmica em estudar a temática de Analítica Acadêmica pode ser resumida em quatro (04) situações. Inicialmente pela oportunidade de analisar os dados dos alunos em plataformas de ensino e aprendizagem. A segunda situação pela complexidade da análise de todos os dados disponíveis para a gestão acadêmica. Como terceira situação a indicação de Andrade e Ferreira (2016) onde esta temática proporciona vantagens na alocação correta de recursos devido a qualidade das informações das IES. Por fim, a indicação de Peñalvo (2021), onde acesso aos dados pessoais deve estar sempre sob o guarda-chuva ético dos regulamentos institucionais.

A primeira situação indicada como relevante para a academia estudar a temática de Analítica Acadêmica é a oportunidade de analisar os dados do ensino a distância em plataformas de ensino e aprendizagem. Como exemplo, para oferecer suporte e auxílio aos alunos do ensino a distância, os dados coletados das pesquisas dos semestres anteriores podem ser utilizados para orientar a oferta de disciplinas consideradas mais complexas, agendando-as para o primeiro horário da noite. Para os professores, as avaliações das disciplinas podem

indicar ajustes nos exercícios e conteúdos. Na área administrativa, indicadores de aumento ou redução no número de alunos em determinados cursos podem representar a necessidade de incrementar ou reduzir o quadro de docentes. Para o setor de *marketing* das IES, os dados coletados na avaliação institucional podem apontar falhas de comunicação nos sites dos cursos para potenciais alunos, permitindo ajustes nos sites e materiais de divulgação. No setor financeiro, os dados sobre o número de alunos em todos os cursos oferecidos no ensino a distância permitem fazer previsões orçamentárias para investimentos junto às plataformas educacionais. Por fim, para a equipe pedagógica, os dados coletados nas avaliações das disciplinas podem identificar metodologias inovadoras propostas pelos professores, possibilitando a comunicação e apresentação de novas propostas. Posteriormente, publicações científicas relatando essas informações podem ser realizadas contribuindo para o ensino acadêmico.

A segunda situação citada com relevância acadêmica para o estudo de Analítica Acadêmica é pela complexidade da análise de todos os dados disponíveis para a gestão acadêmica. A análise desses dados pode ser conduzida por etapas encontradas na literatura. Em vista disso, novas publicações podem ser realizadas, atestando ou não os estudos publicados anteriormente.

A terceira situação de relevância é a indicação de Andrade e Ferreira (2016) onde esta temática proporciona vantagens na alocação correta de recursos devido a qualidade das informações das IES. Por isso, a Analítica Acadêmica pode trazer novidades para a comunidade acadêmica. Essas novidades podem ser novos modelos ou novos princípios, posteriormente eles serão avaliados e testados por outros pesquisadores.

A quarta situação relevante para o estudo da Analítica Acadêmica é a introdução da sistematização da aplicação das legislações dentro da gestão universitária. É responsabilidade da Analítica Acadêmica interpretar e viabilizar essa aplicação de forma efetiva.

A quinta situação indicada como relevante para o estudo da Analítica Acadêmica é a existência de lacunas acadêmicas entre essa temática, as legislações e a GI. Identificar essas lacunas e propor soluções pode contribuir para a melhoria da gestão acadêmica.

Como última indicação para a relevância dos estudos da Analítica Acadêmica, a indicação de Peñalvo (2021) onde o acesso aos dados pessoais deve estar sempre sob o guarda-chuva ético dos regulamentos institucionais. Aqui se pode realizar estudos e publicações alinhados à segurança dos dados, prevenção, responsabilidade, transparência, necessidade, adequação e finalidade.

Como justificativa para a pertinência desta pesquisa, na coleta e na análise dos dados junto à educação a distância, um conjunto de informações estará à disposição da gestão acadêmica. Por isso, controles mais rigorosos precisam ser acionados para garantir a proteção dos dados e informações para a realização da Analítica Acadêmica. Mas é também neste momento, que surge o alinhamento ao tema da GI. Para Smallwood (2014) a GI ocorre quando uma organização vai atender a padrões éticos, buscar manutenção da segurança e das práticas, em conformidade com as regulamentações e leis, na gestão de suas informações. Assim, a importância do tema de GI para esta pesquisa ocorre devido ao seu alinhamento para com o de Analítica Acadêmica. Para Kooper, Maes e Lindgreen (2009), a GI envolve regas, direitos, criação, coleta, análise, distribuição, armazenamento, uso e controle de informações.

Ainda como justificativa, é possível identificar uma preocupação dos atuais legisladores, pesquisadores e gestores quanto ao cuidado no tratamento dos dados dos alunos. Um exemplo prático é encontrado junto a gestão acadêmica, que precisa compreender a existência de dados sensíveis dos alunos do ensino a distância, como filiação a sindicatos ou organizações políticas, informações relacionadas à saúde física e mental, bem como crenças ou opiniões religiosas. Esses aparecem nas aulas gravadas, nos debates e textos apresentados aos professores. Esses dados precisam ser protegidos e acessíveis somente a colaboradores autorizados, devidamente habilitados para acessar essas informações sensíveis. Além disso, do ponto de vista teórico, a pesquisa contribuirá para a formação de uma base teórica já existente, mas que ainda merece maior pesquisa junto ao alinhamento entre o tema de Analítica Acadêmica e os de RGPD, LGPD e GI.

Já o RGPD e a LGPD, como já explicitado, são as legislações vigentes na Comunidade Europeia e no Brasil definindo todo o processo de tratamento de dados pessoais (direito fundamental) a ser seguido por toda a sociedade. Segundo Pinheiro (2018), as legislações contribuem para a realização de um espaço de liberdade, segurança e justiça para o progresso econômico e social; buscar e garantir a proteção das pessoas físicas, evitando que as divergências constituam um obstáculo à livre circulação de dados pessoais no mercado interno; impor obrigações e responsabilidades que assegurem um controle coerente do tratamento dos dados pessoais; e disponibilizar cooperação efetiva entre as autoridades.

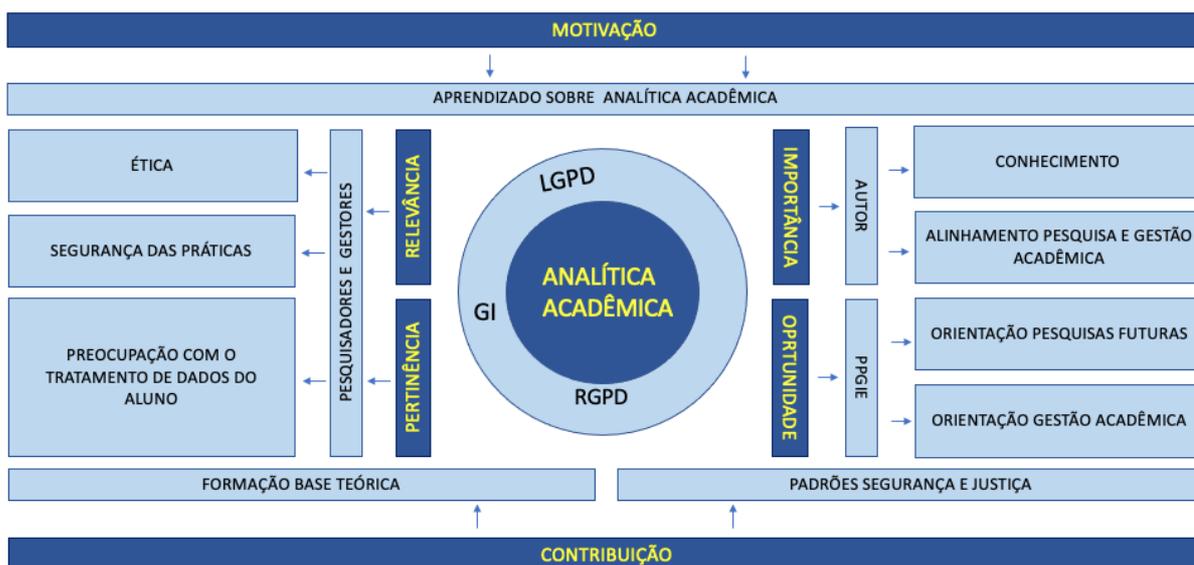
Para um Programa de Pós-graduação em Informática na Educação, com linha de pesquisa em Ambientes Informatizados e Ensino a Distância, este estudo de doutorado é oportuno, em especial, por dois motivos: 1) orientará como e onde as futuras pesquisas poderão buscar dados sem e com consentimento de alunos e com publicações em artigos e revistas; 2)

as respostas obtidas pela pesquisa também deverão orientar futuras decisões operacionais e estratégicas dentro da gestão acadêmica. Para o pesquisador, esta temática também tem relevância, seja pelo simples desejo de conhecimento sobre o tema, seja pela possibilidade de sua aplicação no espaço em que atua profissionalmente, alinhando pesquisa acadêmica e atuação profissional na gestão acadêmica. Para melhor contextualizar essa aplicação dentro da atuação profissional, é preciso apresentar o pesquisador.

Em sua trajetória acadêmica, o pesquisador graduou-se em Administração, linha de Formação Comércio Exterior, pela Unisinos, em 1995. Posteriormente, cursou especialização em Relações e Negócios Internacionais, também na Unisinos, em 1999. Na PUCRS, em 2006, finalizou o mestrado em Administração e Negócios. Ingressou na Unisinos como professor em 2008 e em 2010 tornou-se coordenador do Curso de Logística, despertando interesse sobre o programa de doutorado do PGIE da UFRGS. De 2014 até 2016, foi gerente dos Cursos de Tecnologia, quando definitivamente ocorreu o desejo de pesquisar sobre os temas que permeiam a Tese de Doutorado. A partir de 2016, retornou para a coordenação dos Cursos de Administração e do Tecnológico de Comércio Exterior, ofertado na modalidade a distância, onde atua. Frente a esse cenário, existe um grande interesse por parte do pesquisador nos resultados obtidos a partir desta pesquisa de Doutorado.

Com o objetivo de ilustrar visualmente todas as situações mencionadas como justificativas desta tese de Doutorado, foi criada a Figura 1. Ela destaca os principais pontos de forma clara e concisa, proporcionando uma representação gráfica das informações apresentadas anteriormente.

Figura 1 - Esquema dos elementos da justificativa



Fonte: Elaborado pelo autor

1.4 ORGANIZAÇÃO DA TESE

A presente tese de doutorado está organizada em oito Capítulos. O primeiro Capítulo consiste na introdução, na qual é realizada a contextualização da pesquisa, apresentado o problema, os objetivos geral e específicos, bem como a justificativa para a realização do estudo. O segundo Capítulo apresenta o referencial teórico, onde são apresentados conceitos de Analítica Acadêmica, Análise de Aprendizagem, Mineração de dados Educacionais, GI, RGPD e LGPD.

No terceiro Capítulo, são elencados os trabalhos relacionados, destacando-se as similaridades entre Analítica Acadêmica, GI, RGPD e LGPD, bem como os passos para as conduções das Revisões Sistemáticas da Literatura (RSLs) nas temáticas selecionadas. O quarto Capítulo descreve os materiais e métodos utilizados, onde se utiliza a DSR como método que fundamenta e operacionaliza a construção da pesquisa. A classificação da pesquisa é qualitativa e exploratória, e a coleta e análise de dados foram realizadas através da coleta bibliográfica, da aplicação de entrevistas, de um grupo focal e análise documental.

O quinto Capítulo apresenta a concepção de Modelo de Analítica Acadêmica, com a descrição dos modelos identificados, das classes de problemas, das diretrizes e da figura que representa o Modelo de Analítica Acadêmica. O sexto Capítulo traz a análise dos resultados, com a análise da aplicação da DSR, a análise dos benefícios e desafios para utilização de

Analítica Acadêmica e a análise das práticas de GI e proteção de dados que afetam a gestão acadêmica.

No sétimo Capítulo, encontram-se as conclusões, que apresentam as implicações para a gestão acadêmica com a implementação de um novo Modelo de Analítica Acadêmica e as contribuições obtidas da pesquisa. Também são discutidas as limitações da pesquisa, oferecidas sugestões para estudos futuros e mencionadas as publicações relacionadas a esta Tese de Doutorado. Por fim, são apresentadas as referências bibliográficas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Frente à questão norteadora desta pesquisa que aponta para a construção de um modelo de Analítica Acadêmica baseado pelas diretrizes do RGPD, na LGPD e na GI para ser utilizado na gestão acadêmica em IES, se torna imprescindível investigar os conceitos que permeiam esta pesquisa. No que diz respeito ao conceito de gestão acadêmica aplicado nesta Tese de Doutorado, pode-se citar como exemplo o conceito apresentado por Voese (2006). Segundo o autor, gestão acadêmica refere-se ao conjunto de decisões, direcionamentos e diretrizes adotadas pelo gestor acadêmico com o objetivo de promover a melhoria contínua das atividades-fim da instituição de ensino superior, disponibilizando os meios e recursos necessários para a execução dos processos acadêmicos com qualidade.

2.1 ANALÍTICA ACADÊMICA

A educação a distância no Brasil, conforme Nunes (2015), cresce e democratiza a educação no Brasil. Frente a esse cenário, encontra-se à disposição das IES um conjunto de dados de alunos que, para Koedinger et al. (2008), podem ser analisados e são um ativo valioso (KHATRI e BROWN 2010). Nesse sentido, Ferreira e Andrade (2013) explicam que o aproveitamento das vantagens tecnológicas, como o armazenamento e a análise de dados, permite extrair informações úteis de conjuntos muito grandes de dados, os quais podem ser bem ou mal geridos (RUMBLE 2003). Ainda sobre a utilização da tecnologia, corroboram Aguilar et al. (2014) que a tecnologia também levou a educação para novos paradigmas de ensino, concedendo aos usuários acesso a salas de aula virtuais e bancos de dados de conhecimento de qualquer lugar e em qualquer momento.

Em vista disso, Ferreira e Andrade (2013) afirmam que as plataformas tecnológicas se impuseram como suportes fundamentais na transformação pedagógica e na gestão das IES, pois elas recolhem um enorme volume de dados que estão progressivamente sendo analisados. Junto com as plataformas, são encontradas diversas ferramentas e modelos que colaboram na organização e na análise dessas informações. Os autores seguem e comentam que as IES que apresentam maior competitividade já perceberam a importância da infraestrutura tecnológica para manter bases de dados. Esse processo, conhecido como *Business Intelligence* (BI), envolve tecnologias de *data warehousing*, *data marts* e *data mining*, vai exigir investimento por parte das IES. A escolha e o ato de investir em infraestrutura tecnológica representa, na

prática, o armazenamento adequado das bases de dados para serem analisadas, despertando, assim, o interesse de pesquisadores e criando terminologias, como Analítica Acadêmica, Análise de Aprendizagem e Mineração de Dados Educacionais. Além disso, geram uma demanda na qualidade da gestão acadêmica, citada por Arnold (2010), frente às dificuldades econômicas e orçamentárias.

É importante destacar que pesquisadores distinguem a Analítica Acadêmica de Análise de Aprendizagem e de Mineração de Dados Educacionais. Silva et al. (2017) explicam que o fato de existir relações comuns entre as áreas de pesquisa traz indefinições de fronteiras que podem confundir trabalhos no decorrer das pesquisas científicas. Ifenthaler e Widanapathirana (2014) esclarecem que os três conceitos (Analítica Acadêmica, Análise de Aprendizagem e Mineração de Dados Educacionais) referem-se ao processamento de dados educacionais massivos. Assim, Herrera et al. (2020) esclarecem que o uso de Análise de Aprendizagem permite evidenciar as realizações dos alunos, uma vez que dá acesso aos dados do aluno e do professor, como exemplo a média da nota da prova da disciplina ou o nível de reprovação, que seriam dados claros e importantes para a avaliação das disciplinas. Já a “Analítica Acadêmica”, permite que as EIS operem as informações acumuladas de seus alunos, como sucesso do aluno, a persistência e a retenção. Essas informações são valiosas à atividade de pesquisa acadêmica e fornecem ferramentas de inteligência de negócios fáceis de serem usadas. A Mineração de Dados Educacionais, por sua vez, conforme Silva et al. (2017), vai visualizar, classificar e agrupar os dados gerados em ambientes de ensino-aprendizagem, tendo como origem a aplicação de tarefas de mineração de dados.

De acordo com Mat et al. (2013), historicamente, a coleta de dados de alunos iniciou na década de 1960, o gerenciamento de bancos de dados, nas décadas de 1970, e, nos anos de 1980, a mineração de dados. A partir dos anos de 1990, observou-se, na prática, uma integração entre os dados e os sistemas de informação. Nesse contexto, a Analítica Acadêmica desenvolveu-se como a aplicação avançada da computação e a implantação de análises acadêmicas.

Conceitualmente, para Siemens e Baker (2012b), a Analítica Acadêmica é uma área de estudo que se dedica ao uso de tecnologias e métodos analíticos para coletar, processar e analisar dados relacionados à educação e à pesquisa acadêmica. Para Bravo et al. (2021), esta temática é um campo em crescimento, que, usado no âmbito educacional, pretende estudar como os fatores tecnológicos e de gestão influenciam as instituições. Lopez et al. (2016) citam seu surgimento vindo da educação superior como consequência das práticas de mineração de

dados e do uso de ferramentas de inteligência de negócios. Para Daniel (2015), a “Analítica Acadêmica” combina um grande conjunto de dados com técnicas estatísticas e modelagem preditiva, os quais podem ser utilizados pelos administradores no apoio ao processo de tomada de decisão ou como um método de benchmarking em comparação com outras instituições. O autor segue e esclarece que o objetivo é ajudar os responsáveis pelo planejamento estratégico em um ambiente de aprendizagem a medir, coletar, interpretar, relatar e compartilhar dados de forma eficaz para as atividades relacionadas à programação acadêmica.

Corroborando, consoante Herrera et al. (2020), a Analítica Acadêmica possibilita uma análise de dados importantes para a tomada de decisões no ambiente institucional, agrega informações valiosas na atividade de pesquisa acadêmica e pode, também, fornecer ferramentas de *business intelligence* de fácil utilização. Para Siemens e Long (2011), ela fornece informações gerais sobre o que está acontecendo em um programa específico e como enfrentar esses desafios. Para os autores, ela ainda reflete o papel da análise de dados em um nível institucional.

Para Siemens e Long (2011) a Analítica Acadêmica fornece informações gerais sobre o que está acontecendo em um programa específico e como enfrentar esses desafios. Para os autores, ela ainda reflete o papel da análise de dados em um nível institucional. Mas é importante destacar que Barneveld et al. (2012) e Andrade e Ferreira (2016) tratam os termos *business analytics* e Analítica Acadêmica como conceitos paralelos, com objetivos e intenções semelhantes. Barneveld et al. (2012) esclarecem que o nível “*analytics*” permite o acesso de executivos a indicadores e históricos em tempo real, por meio de painéis, permitindo uma leitura de como estão os negócios das IES e de suas unidades. Para Andrade e Ferreira (2016), o termo Analítica Acadêmica sugere a utilização dos dados para ajudar na tomada de decisão e na gestão das IES (financeira, negócio etc.), podendo assumir, através da união dos dados, uma vertente regional, nacional e internacional, possibilitando a comparação de sistemas em nível suprainstitucional. Nesse sentido, o plano institucional pretende analisar perfis de aprendizagem, desempenho acadêmico e alocação de recursos e destina-se a diretores, administradores, aos responsáveis pela comunicação e pelo *marketing*. O plano regional tem como objetivo comparar sistemas, seja de qualidade ou de referências de polos universitários, e destina-se a administradores e financiadores. Por fim, o plano nacional e internacional destina-se a órgãos Governamentais, UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) e OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). Aguilar et al. (2014), na apresentação de seu “Modelo teórico de visualização analítica em e-

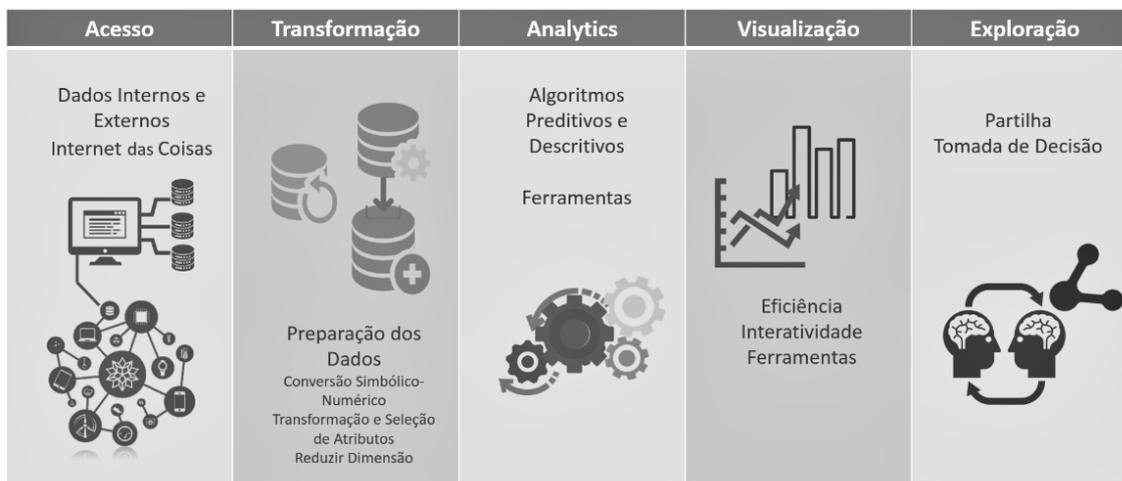
learning”, abordam a Analítica Acadêmica com os mesmos três níveis (institucional, regional e a última nacional e internacional). Além disso, indicam que a Analítica Acadêmica possui três objetivos, quais sejam: eficiência organizacional, estratégia e a tomada de decisão.

Em projetos de sucesso na área de Analítica Acadêmica, Campbell et al. (2007) citam o encontro de (03) três características específicas. A primeira é que qualquer esforço de Analítica Acadêmica se inicia com líderes comprometidos com a tomada de decisão, tendo como base os dados da instituição. Posteriormente, é necessário haver uma equipe envolvida, a qual irá atuar na análise dos dados, e por fim, a tecnologia, que seria a existência de uma plataforma flexível e disponível para coletar e minerar os dados. Em vista disso, se soma a orientação de Peñalvo (2021) onde a gestão das IES possui a responsabilidade de garantir que as estratégias oriundas de Analítica Acadêmica cheguem a todos os membros da comunidade universitária, permitindo e envolvendo todo o ecossistema de serviços universitários de educação. O autor finaliza indicando que o acesso aos dados pessoais deve estar sempre sob o guarda-chuva ético dos regulamentos institucionais.

De posse de estudos sobre o tema, surgem as vantagens na aplicação de Analítica Acadêmica na gestão por IES. Andrade e Ferreira indicam que elas (2016) são variadas como: (1) o fluxo de conhecimento melhorado para toda a organização; (2) o *benchmarking* que é a comparação junto a outras IES; (3) a percepção do sucesso dos alunos frente a outros sistemas escolares; (4); a redução de custos; (5) a realização de uma tomada de decisão com conhecimento sobre os fatores que impactam o sucesso de aprendizagem e por fim a alocação correta de recursos devido a qualidade das informações da IES.

Quanto ao desenvolvimento de uma Analítica Acadêmica, Andrade e Ferreira (2016), esquematizam uma Analítica Acadêmica apresentando (05) cinco etapas principais conforme Figura 2, que segue.

Figura 2 - Etapas de desenvolvimento de um Analítica Acadêmica



Fonte: Andrade e Ferreira (2016)

Na apresentação das (05) cinco etapas, Andrade e Ferreira (2016) esclarecem que, na primeira etapa, denominada “acesso”, serão encontrados desafios tecnológicos e políticos para o acesso aos dados. Os desafios tecnológicos estão relacionados ao acesso a dados com diferentes origens: sistemas externos, como o Google Analytics⁴ ou mídias sócias, e sistemas internos, como a Gestão Acadêmica dos alunos. Ainda quanto aos dados internos, eles podem estar na dependência de diferentes prestadores de serviços (estes externos a IES), utilizando protocolos tecnológicos diferentes e que podem condicionar o acesso aos servidores onde ficam armazenados os dados. Na segunda etapa, denominada “transformação”, encontrar-se-á a agregação de fontes, limpeza e normalização dos dados. Aqui será observada a conversão de códigos ou a transformação e seleção de atributos. A terceira etapa, chamada de “*analytics*”, é a concretização do sistema de Analítica Acadêmica, respondendo às necessidades reais de informação da IES, permitindo à organização a apresentação dos dados de maneira versátil (de modo a fornecer informações pertinentes para a tomada de decisão). A quinta etapa é a “visualização”, que, consoante os autores, se refere à forma como os dados são apresentados - atualmente são encontradas diversas formas para essa apresentação. Por último, a quinta etapa, denominada “exploração”, está relacionada diretamente à estratégia da IES no uso da Analítica Acadêmica. Segundo os autores, a Analítica Acadêmica estaria presente na tomada de decisão informada e na definição de ações em várias dimensões. Já as permissões no acesso à

⁴ O Google Analytics é uma plataforma que coleta dados nos apps e sites para criar relatórios.

informação são, pelo motivo de privacidade dos dados e estratégia, um dos aspectos críticos dessa etapa. Nesse sentido, a necessidade de se criar diferentes perfis aos utilizadores é um fator a ser considerado.

2.2 ANÁLISE DE APRENDIZAGEM

Conceitualmente, a Análise de Aprendizagem, é um tema amplamente pesquisado e discutido pela comunidade educacional, de acordo com Chiappe e Rodriguez (2017). Os autores descrevem a utilidade da Análise de Aprendizagem como um elemento-chave para sustentar uma educação apropriada para o século XXI. Baker e Inventado (2014) trazem, nesse sentido, a possibilidade de análise e mineração de dados com base em grandes conjuntos de dados, o que transformou um campo do conhecimento científico na denominação “*Analytics*”, que, aplicado à educação, ficou conhecido como Análise de Aprendizagem. Chatti et al. (2012) esclarecem, ainda, que existem diferentes definições para o termo Análise de Aprendizagem, mas todas enfatizam a conversão de dados educacionais em informações que irão permitir a realização de ações para apoiar melhorias no processo de aprendizagem.

Papamitsiou e Economides (2014) conceituam como um ecossistema de métodos e técnicas que irá coletar, processar, reportar e atuar periodicamente sobre os dados legíveis de máquina, de forma contínua, para desenvolver o ambiente educacional e refletir sobre os processos de aprendizagem. Já para Siemens e Long (2011), Análise de Aprendizagem é a medição, coleta, análise e interpretação dos dados em ambientes educacionais. De acordo com Johnson et al. (2011), o tema refere-se à interpretação de um enorme volume de dados produzidos por alunos, com o objetivo de avaliar o progresso acadêmico. Joshi et al. (2019) esclarecem que a Análise de Aprendizagem é um campo sistemático e interdisciplinar que usa métodos e técnicas para medir a eficácia de diferentes abordagens. Ferguson (2012) traz que, com a combinação de disponibilidade de um grande conjunto de dados, o surgimento da aprendizagem on-line em grande escala e preocupações políticas sobre os padrões educacionais levou ao desenvolvimento deste campo. Corroboram essa ideia Gasevic, Dawson e Siemens (2013), ao considerarem que a temática é um campo de bricolagem baseado em pesquisas, métodos e técnicas de várias disciplinas, como ciência da aprendizagem, mineração de dados, informação, visualização e psicologia.

Outro estudioso do assunto é Chen (2019), segundo ele a Análise de Aprendizagem pode: 1) fornecer uma visão geral dos dados de aprendizagem para que os alunos reflitam sobre

suas próprias atividades, envolvimento e progresso; 2) possibilitar que os professores reflitam sobre sua prática de ensino e tomem decisões sobre intervenções quando necessárias; 3) possibilitar a realização de análises predicativas, cujos resultados podem ser utilizados para encorajar o sucesso e prevenir o fracasso ou abandono acadêmico; 4) recomendar recursos de aprendizagem baseados na análise das atividades dos alunos; e, por fim, 5) em contraste com a mineração de dados educacionais, que se concentra no desenvolvimento de métodos para explorar os tipos únicos de dados gerados em ambientes educacionais, preocupar-se com a criação de sentido e ação.

Em contrapartida, Knight et al. (2020) lembram que nem sempre o tipo de impacto pretendido pela Análise de Aprendizagem é claro, o que torna esses desafios muito desafiadores. Assim sendo, de acordo com Gasevic et al. (2016), as instituições de ensino devem ser cautelosas quando da capacitação em Análise de Aprendizagem, a fim de garantir que a qualidade de ensino e a aprendizagem não sejam comprometidas.

A Análise de Aprendizagem, assim, conforme defende Tsai et al. (2020), promete melhorar a educação, fornecendo informações que, de outra forma, não seriam obtidas. Ranjeeth et al. (2019) lembram que as instituições de ensino devem ter o cuidado nas melhorias e na aplicação de Análise de Aprendizagem, tanto no uso futuro como na colaboração com os métodos aplicados na busca dos objetivos propostos. Shum e Ferguson (2012) trazem, ainda, que a Análise de Aprendizagem vem atraindo atenção significativa em várias comunidades com interesses na interseção da aprendizagem e tecnologia da informação, incluindo administradores educacionais e serviços de computação corporativa.

Nunes (2015) explica, ainda, que é a partir da análise dos rastros digitais e analógicos que os estudantes e professores produzem ao longo do processo de ensino e aprendizagem que os pesquisadores de Análise de Aprendizagem irão extrair padrões. As técnicas de mineração de dados, por sua vez, podem contribuir para auxiliar na recomendação de pessoas, recursos ou atividades que favorecem o aprendizado. Chiappe e Rodriguez (2017) consideram, nesse sentido, que a Análise de Aprendizagem fornece insumos relevantes para uma adequada tomada de decisão por parte dos interessados. Além disso, apesar de sua importância e do seu potencial educacional, a implementação atual de Análise de Aprendizagem não deve mais ser restrita a perfis altamente técnicos, mas aberta à comunidade acadêmica e à população em geral. Clow (2013) menciona que o tema é a análise e representação de dados sobre os alunos para melhorar a aprendizagem, que é uma nova lente por meio da qual os professores podem compreender a educação.

Assim sendo, a Análise de Aprendizagem, segundo Moissa et al. (2015), busca compreender o processo de ensino-aprendizagem como um todo, bem como desenvolver ferramentas com o objetivo de auxiliar nesse processo. Essa abordagem enfatiza os fatores humanos e utiliza técnicas de Mineração de Dados Educacionais, como instrumento. Para Duval (2011), a Análise da Aprendizagem não está focada na delegação do controle a uma espécie de sistemas de tutores inteligentes, mas em conceder o controle aos usuários, suprindo consciência e dando sustentação para melhorar o processo educativo. Sustentando a colaboração do tema na educação, Slade e Prinsloo (2013) expõem que a Análise de Aprendizagem apresenta o potencial de permitir que instituições de ensino superior aumentem sua compreensão das necessidades de aprendizagem de seus alunos e usem essa compreensão para influenciar de forma positiva a aprendizagem e a progressão dos alunos.

Pesquisadores que participaram da primeira edição da Conferência Internacional em Análise de Aprendizado e Conhecimento (*International Conference on Learning Analytics and Knowledge – LAK*) destacam que a área de Análise de Aprendizagem irá medir, coletar, analisar e relatar dados de estudantes e seus contextos. Dessa forma, a Análise de Aprendizagem visa compreender o aprendizado do aluno, assim como melhorar o ambiente em que este está inserido (2011).

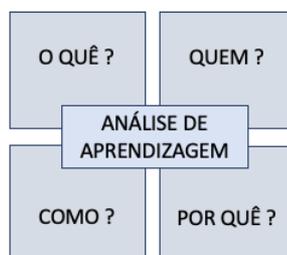
Greller e Drachsler (2012) destacam o cuidado na exploração dos dados na educação. Os autores citam a necessidade de as universidades e os legisladores elaborarem uma legislação específica para reduzir os riscos envolvidos na manipulação desses dados e proteção dos estudantes, principalmente. Eles ainda abordam sobre as competências necessárias aos educadores para interpretar e realizar ações a partir das reflexões que as aplicações de Análise de Aprendizagem permitem.

Kitto e Knight (2019) observam, ainda, que a Análise de Aprendizagem, desde a sua criação, está diretamente relacionada ao conceito de ética. Os autores apresentam o surgimento de inúmeras listas de verificação e estruturas e sustentam que a privacidade do aluno deve ser respeitada, além de possíveis danos serem evitados. Para Hoel, Griffiths e Chen (2017), a temática vai possibilitar um cenário complexo de questões de privacidade e políticas, que, por sua vez, influenciam como os sistemas e práticas de análise de aprendizado são projetados.

2.2.1 Modelos de Análise de Aprendizagem

O modelo de referência para o Análise de Aprendizagem é, para pesquisadores, como Chatti et al. (2012), baseado em três (03) grandes etapas e em quatro (04) dimensões, quais sejam: (01) “O quê?”, com a definição do tipo de dados que deve ser coletado; (02) “Quem?”, com a indicação da definição dos interessados nas análises; (03) "Por quê?", com a indicação e a definição dos objetivos das análises; e, por fim, (04) "Como?", com a indicação e a definição das técnicas que devem ser aplicadas nas análises dos dados obtidos. A Figura 3, que segue, traz o modelo de referência para Análise de Aprendizagem com as quatro (04) dimensões.

Figura 3 - Modelo de referência para Análise de Aprendizagem com quatro dimensões



Fonte: Adaptado de Chatti et al. (2012)

Sobre as quatro dimensões, explicitam Chatti et al.(2012):

- Dimensão: O quê?

A dimensão “o quê” está relacionada às fontes de dados dos estudantes que serão utilizadas.

- Dimensão: Quem?

A dimensão “quem” aponta os interessados nos resultados das análises. Cada interessado ou grupo apresenta perspectivas próprias e objetivos específicos.

- Dimensão: Por quê?

Esta dimensão definirá os possíveis objetivos das soluções de Análise de Aprendizagem, entre os quais se destacam os a seguir elencados.

- Monitoramento e Análise – Tendo como origem os registros das atividades realizadas pelos estudantes, são gerados relatórios que auxiliam na tomada de decisões dos alunos, dos docentes ou da instituição.

- Predição e Intervenção – De posse da base de dados demográficos e analisando as variáveis em realizações acadêmicas, é possível encontrar modelos preditivos do desempenho dos alunos. Assim, é possível elaborar intervenções de auxílio nos estudos.
- Personalização e Recomendação – Uma aprendizagem personalizada pode ser recomendada (com suporte de Análise de Aprendizagem) quando se identificam as preferências dos alunos.
- Adaptação – A Análise de Aprendizagem pode estruturar o ambiente de aprendizagem, disponibilizando atividades e materiais instrucionais conforme as necessidades dos alunos.
- *Feedback* e Reflexão – A partir da coleta de dados e análise dos resultados, alunos e docentes podem realizar uma autorreflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem.

- Dimensão: Como?

Como exemplo, cita-se a técnica de visualização da informação.

No que se refere às etapas para construir a análise em uma Análise de Aprendizagem, Chatti et al. (2012) consideram que há três (03) momentos fundamentais, conforme segue:

1. a coleta de dados e o pré-processamento: corresponde à coleta dos dados e a sua transformação em formato que possa ser utilizado;
2. as análises e ações: corresponde às análises e às visualizações das informações;
3. pós-processamento: corresponde às melhorias, à redefinição de indicadores e à observação de inclusão de novos métodos.

A Figura 4, que segue, apresenta o processo conceitual de Análise de Aprendizagem baseado nas três (03) etapas apresentadas por Chatti et al. (2012).

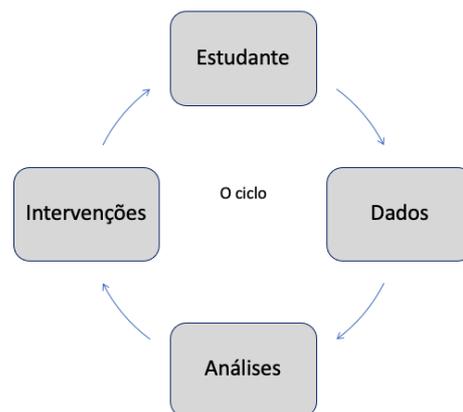
Figura 4 - Processo conceitual de Análise de Aprendizagem



Fonte: Adaptado de Chatti et al. (2012)

Também existem outras propostas de processo de Análise de Aprendizagem, como, por exemplo, a de Clow (2012). Nessa perspectiva, o ciclo inicia com os estudantes, que são vinculados a cursos formais ou informais, posteriormente são coletados dados desses discentes, provenientes de informações demográficas, de interações nos ambientes de aprendizagem ou de avaliações. Seguindo, os dados são processados, surgindo, então, informações disponíveis para análise da aprendizagem, as quais, por fim, devem se tornar ações capazes de produzir impacto no aprendizado dos discentes. A Figura 5, que segue, ilustra a proposta do autor.

Figura 5 - Processo cíclico de Análise de Aprendizagem

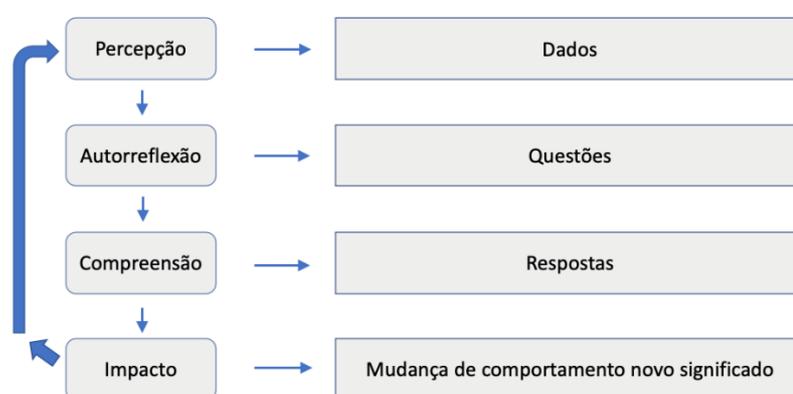


Fonte: Adaptado de Clow (2012)

Corroborando os estudos de Clow (2012), pesquisadores, como Verbert, Duval e Klerkx (2013), esclarecem que o processo de Análise de Aprendizagem gera uma perspectiva

intrapessoal. Nesse sentido, são apresentados quatro (04) estágios: percepção, autorreflexão, compreensão e impacto, conforme ilustra a Figura 6, a seguir. A percepção está relacionada apenas aos dados e diz respeito à sua demonstração por meio de gráfico, figura ou outras formas de visualização. Na autorreflexão, o estudante define perguntas a respeito da utilidade e relevância dos dados. No terceiro estágio, aparece a compreensão, que vai surgir das respostas elaboradas pelo discente no estágio anterior. Por fim, o impacto, que coincide com o propósito das soluções de Análise de Aprendizagem, tem o objetivo de gerar um novo significado para o aprendizado ou mudar o comportamento do discente.

Figura 6 - Processo intrapessoal de Análise de Aprendizagem



Fonte: Adaptado de Verbert, Duval e Klerkx (2013)

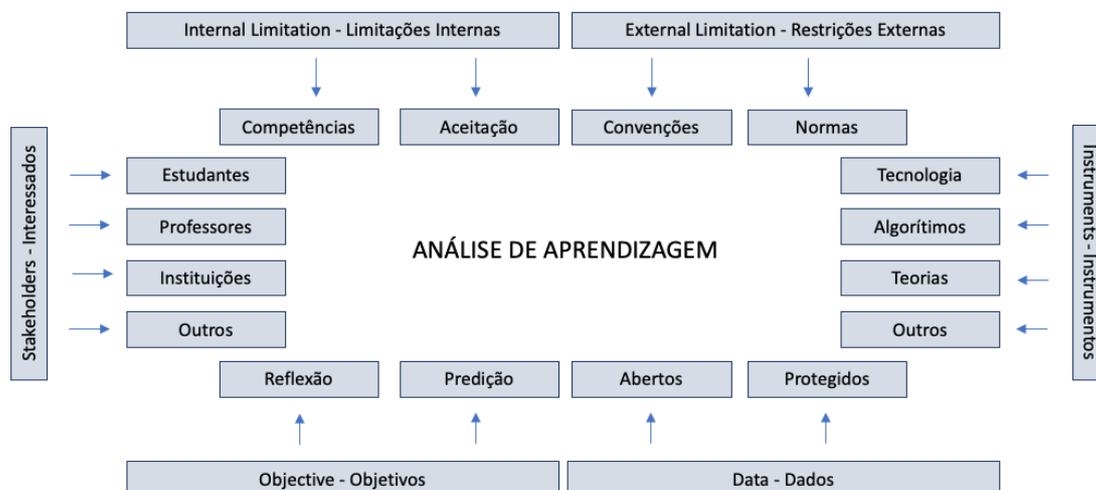
Outro modelo de Análise de Aprendizagem, apresentado por Greller e Drachsler (2012), também foi proposto, orientando o desenvolvimento de soluções e as pesquisas. Essa proposta apresenta seis (06) dimensões, explicitadas a seguir.

1. Interessados: aqui estão os clientes, os que possuem o direito de agir fundamentados nos resultados das análises, e os sujeitos dos dados, que são os fornecedores de informações. Em algumas situações, os clientes e os sujeitos podem ser os mesmos, como, por exemplo, no caso de um recurso estabelecer informações ao aluno sobre a sua própria aprendizagem. Os grandes interessados nas soluções de Análise de Aprendizagem são os alunos, os docentes e as instituições educacionais. Podem ser incluídos aqui pesquisadores, prestadoras de serviços e agências governamentais.

2. Instrumento: aparecem aqui os elementos (recursos de tecnologia, teorias e algoritmos para mineração desses dados educacionais etc.) que sustentam o desenvolvimento das soluções de Análise de Aprendizagem.
3. Objetivos: esta dimensão é dividida em dois (2) segmentos: o primeiro é a denominada “reflexão”, que surge dos *feedbacks*, seja do professor para o aluno ou da avaliação da prática de ensino do aluno para o professor. O segundo segmento é a denominada “predição”, em que a associação ao desenvolvimento de modelos preditivos pode prever situações em que os alunos serão reprovados ou atuar sobre a evasão.
4. Dados: nesta dimensão, são definidos os procedimentos para tratamento de dados de múltiplas fontes e com formatos diferentes, bem como identificadas as questões de privacidade que podem ser classificadas em aberto ou protegido.
5. Restrições Externas: nesta dimensão, estão as restrições ao uso de Análise de Aprendizagem, ou seja, normas (definidas por leis ou políticas) ou convenções (questões de ética e privacidade).
6. Limitações Internas: Nesta dimensão a atenção é focada em fatores relacionados aos clientes de dados. Destacam-se os fatores da competência (pré-requisitos do usuário para acesso e uso) e aceitação (advêm das percepções do usuário ao utilizar os recursos de Análise de Aprendizagem).

Por fim, Greller e Drachsler (2012) esclarecem que as dimensões Dados, Objetivos, Interessados e Instrumentos são equivalentes às quatro (04) dimensões do modelo elaborado por Chatti et al. (2012), mas deixam claras restrições e limitações. Além disso, no modelo de seis (06) dimensões, os instrumentos são considerados os fundamentos teóricos da implementação dos recursos de Análise de Aprendizagem. A Figura 7, que segue, apresenta o modelo de referência para o tema com seis (06) dimensões.

Figura 7 - Modelo de referência para Análise de Aprendizagem com seis (06) dimensões



Fonte: Adaptado de Greller e Drachsler (2012)

2.3 MINERAÇÃO DE DADOS EDUCACIONAIS

A mais importante inovação na educação durante as últimas décadas, segundo Ha, Bae e Park (2000), foi a introdução de novas tecnologias baseadas na Web Educação. Thakar et al. (2015) explicam que, nessa era de informatização, a educação também busca se renovar e não se limita mais a antigos métodos. Nesse contexto, a educação vai buscar novas maneiras para se tornar mais eficaz e eficiente e se depara com um conjunto de dados coletados em bases de dados educacionais. A fim de obter os benefícios necessários de um grande volume de dados, ferramentas poderosas são utilizadas, como a mineração de dados, uma ferramenta emergente para análise e previsão que, como finalizam os autores, pode ser aplicada no campo educacional. Corroboram, nesse sentido, Gordan et al. (2018), trazendo que a mineração de dados é considerada como uma das mais novas tecnologias de computação que está emergindo com capacidade de extração de dados para descobrimento de informações úteis.

Conforme Baker e Yacef (2009), foi a partir do ano de 2009 que houve um despertar maior para o tema, ou seja, se encontrou a comunidade de pesquisa nascente de Mineração de Dados Educacionais. A partir de então, um aumento significativo de publicações junto ao tema foi observado. Para Ferreira e Andrade (2013), o conceito ganhou visibilidade quando congregou princípios da estatística e do *data mining* nos estudos dos dados acadêmicos que os sistemas de informação de base tecnológica tornaram acessíveis aos gestores.

Sripriya e Sankari (2018) esclarecem que o maior desafio das IES é lidar com os dados e registros dos alunos de maneira eficaz. Nesse sentido, uma das aplicações de mineração de dados é explorar dados de conteúdo educacional e se concentrar, principalmente, em resolver problemas relacionados à educação, ajudar essas instituições a identificar e descobrir padrões invisíveis. Como objetivos para a Mineração de Dados Educacionais estão, assim, a previsão da aprendizagem futura do aluno, a reflexão do suporte educacional, o descobrimento ou reconstrução das necessidades do domínio e, por fim, a elevação das informações do aluno. Costa et al. (2013), Siemens e Baker (2012) trazem que a temática utiliza as tarefas e métodos de mineração de dados, como correlação, tendências, grupos, anomalias, classificação e regressão, agrupamento de dados, mineração de regras de associação, sumarização, modelagem de dependência e identificação de mudanças e desvios aplicados a problemas de contexto educacional. Para Ranjeeth et al. (2019) a temática se concentra no desenvolvimento de novas ferramentas e algoritmos, técnicas de sistema, aplicação e pesquisa para encontrar novos padrões em dados educacionais.

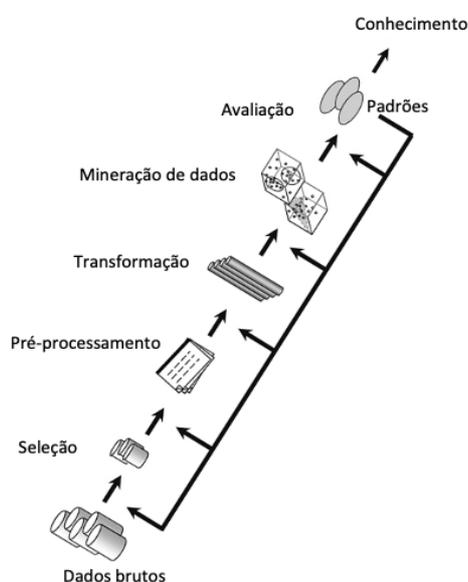
Para Durairaj e Vijitha (2014), a Mineração de Dados Educacionais é uma área de pesquisa interessante que extrai de bancos de dados informações úteis que poderão melhorar o processo de aprendizagem do aluno. De acordo com Kumar et al. (2018), a temática examina dados gerados pela instituição educacional, como a previsão de desempenho do aluno e a análise de sua aprendizagem, agrupando-o de acordo com o seu desempenho. Saa (2016) corrobora e sustenta que o tema vai explorar padrões úteis e descobrir conhecimento dos sistemas de informação educacional, tais como sistemas de admissão, sistemas de registros, gestão de cursos e quaisquer outros sistemas que lidam com alunos. Shingari et al. (2017) complementam que é por meio de dados e técnicas de mineração que é possível extrair padrões ocultos e traços característicos do aluno, possibilitando, assim, a realização de previsões visando à melhoria da situação em que se encontra. Ainda, Romero e Ventura (2007) alertam para o fato de a aplicação da temática apresentar requisitos específicos não presentes em outros domínios, principalmente a necessidade de considerar aspectos pedagógicos do aluno e do sistema.

Uma diferenciação importante é destacada por Lemay et al. (2021), onde tanto a Análise de Aprendizagem como a Mineração de Dados Educacionais focam nas plataformas de desempenho e aprendizagem e na modelagem do comportamento do aluno. Mas, segundo os autores, a Análise de Aprendizagem busca mais o envolvimento do aluno, ferramenta de ensino e análise (processo de aprendizagem), enquanto a Mineração de Dados Educacionais concentra

em técnicas e métodos de análise de dados (descoberta de conhecimento de outras fontes de dados).

Baradwaj e Pal (2011) compartilham que a Mineração de Dados Educacionais também é popularmente conhecida como Descoberta de Conhecimento em Base de Dados (DCBD). Contudo, segundo os autores, mesmo que frequentemente tratados como sinônimos, a Mineração de Dados Educacionais é, na verdade, parte do DCBD. Os autores ainda citam que vários dados e técnicas, como classificação, agrupamento, regressão, inteligência artificial, entre outras, são utilizadas para DCBD. Eles também apresentam, em seu estudo, as sequências para construção do processo de DCBD, as quais são observadas na Figura 8, que segue.

Figura 8 - Construção do processo DCBD

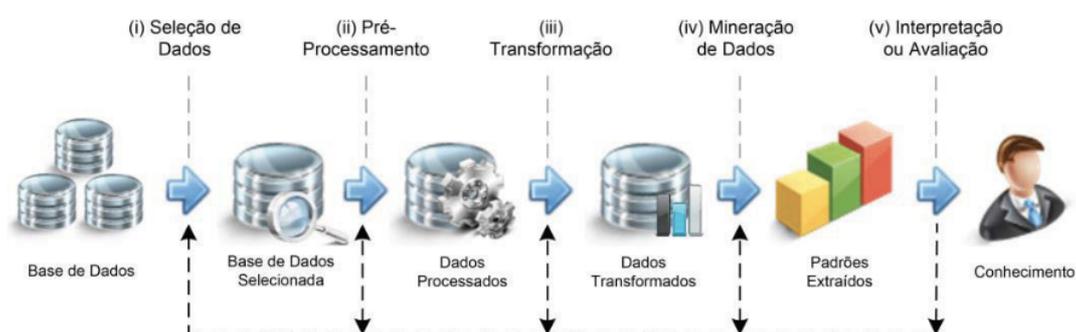


Fonte: Adaptado de Baradwaj e Pal (2011)

Corroborando, Rigo et al. (2014) também apresentam um modelo de DCBD, citando as mesmas etapas. Para esses autores, a primeira etapa é a denominada “seleção de dados”, relacionada ao entendimento do objetivo e à seleção do conjunto de dados necessário para a mineração de dados. No “pré-processamento”, os dados disponíveis nem sempre estão em formato adequado para a análise final, ou seja, pode haver duplicidade, o que exige limpeza, uma redução de volume de dados para que estejam em perfeitas condições. A terceira etapa é a “transformação”, quando os dados já foram processados e serão transformados para serem utilizados nos algoritmos de extração de padrões, conforme o objetivo da mineração de dados.

A quarta etapa é denominada “mineração de dados” e possui como característica a descoberta de conhecimentos e padrões propriamente dito. Por fim, na etapa “Interpretação ou avaliação”, é analisado o conhecimento extraído, o qual poderá ser utilizado no suporte ao processo de tomada de decisão. A Figura 8, que segue, apresenta as etapas indicadas pelos autores.

Figura 9 - Etapas do processo de DCBD



Fonte: Rigo et al. (2014)

2.4 GOVERNANÇA

Para ilustrar o conceito de Governança da Informação (GI), é preciso, anteriormente, apresentar os conceitos de Governança Corporativa (GC), Governança de Tecnologia da Informação (GTI) e Governança de Dados (GD). Inicialmente, cabe diferenciar “governança” e “administração”, bem como destacar a sua origem dentro da academia. De acordo com Fu et al. (2011), a governança refere-se às decisões que devem ser tomadas e quem as toma para garantir tanto o gerenciamento como o uso eficazes dos recursos, enquanto o gerenciamento envolve a implementação de decisões. Com relação a sua origem, Faria (2013) explica que tudo iniciou com Williamson, em 1975, na corrente de pensamento econômico ligada à Escola Institucionalista, em que se estuda a importância e o papel do arranjo institucional, visto que os mercados não são perfeitos (ambientes turbulentos) e existe uma clara desconfiança pelos agentes (pessoas físicas e jurídicas).

Nesse contexto, a partir dos trabalhos seminais de Coase (1937), Williamson (1985) apresentou a Teoria dos Custos de Transação, ou seja, os custos que ocorrem quando os agentes buscam recorrer ao mercado recursos para adquirir insumos, equipamentos ou serviços. Esses custos mudam conforme o ambiente competitivo e são eles que movimentam o sistema

econômico. Destaca-se aqui que a empresa não apresenta somente os custos de produção, mas também os chamados custos de transação, conhecidos por custos de negociar ou firmar um contrato, os quais, para Williamson (1985), são redigidos por homens que buscam oportunidades e apresentam uma racionalidade limitada, por não possuírem um conhecimento pleno sobre o ambiente.

O termo “governança”, por sua vez, surge do verbo grego *kubernan* (traduzido por dirigir ou guiar) e foi inicialmente utilizado por Platão, em um sistema de regras. Naturalmente, o termo evoluiu e, posteriormente, ficou conhecido no latim medieval por *gubernare* (traduzido por regulamentar ou dirigir), como ensina Kjaer (2004).

Medeiros e Guimarães (2005) consideram governança um termo sem definição única, caracterizado de maneiras diferentes por organismos internacionais, como o Ministério do Desenvolvimento Internacional do Reino Unido (*Department for International Development – DFID*), o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e o Banco Mundial. Para esses órgãos, uma definição abrangente indicaria algo como uma ampla estratégia de reforma para reforçar as instituições da sociedade civil e tornar os governos mais abertos, responsáveis, transparentes e democráticos. Para Merkus, Helms e Kusters (2019), a governança diz respeito ao estabelecimento da gestão por meio de padrões, políticas e processos para criar estruturas organizacionais. Kjaer (2004) acrescenta, ainda, que a governança ideal deve apresentar um alinhamento entre um conjunto de regras (aplicação) e suas estruturas.

Lane (2000), por sua vez, relacionando sua aplicação ao setor público, considera governança um conjunto de teorias sobre como os governos se articulam para o provimento de serviços em uma sociedade. Kooper, Maes e Lindgreen (2011) esclarecem que governança é um termo conhecido nos negócios, o qual se concentrou no papel dos conselhos de administração, na representação e proteção dos interesses dos acionistas. Um papel crítico da governança é, assim, monitorar e controlar o comportamento da gerência, contratada para presidir as atividades diárias da administração da organização.

2.4.1 Governança Corporativa

Lunardi (2008) esclarece que a ideia de GC não é recente, já que remete à década de 1930, a partir do desenvolvimento dos mercados de capitais. O tema ganhou espaço na academia a partir da década de 1980, conforme Andrade e Rossetti (2004), ampliando o debate, em 1995, com o lançamento do livro “*Corporate Governance*”, de Monks e Minow. Contudo,

de acordo com Teodoro et al. (2014), foi a partir dos escândalos observados, a partir dos anos 2000, dentro do mundo corporativo financeiro nos Estados Unidos e da crise econômica, em 2008, que a GC obteve grande dimensão nos estudos da administração. Os autores citam que a não observância de transparência das organizações financeiras refletiu negativamente nos mercados e na sociedade. Como resultado, as empresas iniciaram uma montagem conjunta de mecanismos de GC, buscando maior controle, melhoria nas estruturas de decisão e maior articulação entre os setores das organizações.

Nesse sentido, autores, como Frooman (1999), Staub et al. (2002) e Maritz et al. (2011), indicam que as estratégias corporativas deverão estar alinhadas com o objetivo de cada empresa, criando valor nos negócios. Frente a essa afirmação, encontram-se estudos de estratégia que direcionam a uma grande diversidade em um contexto corporativo, como o de GC (JENSEN e MECKLING, 1976).

Malacrida e Yamamoto (2006) esclarecem, ainda, que a evolução permanente das sociedades capitalistas possibilita uma nova relação entre as empresas e a sociedade como um todo. Em muitos casos, essa evolução culmina na segregação entre os proprietários das companhias e seus administradores, o que tende a provocar conflitos de interesses entre os acionistas, investidores e demais interessados na empresa. Nesse contexto de mudanças, as pesquisadoras indicam o surgimento da GC e mencionam que ela aparece como um processo para reduzir a distância existente entre proprietários e administração da empresa e a sociedade de maneira geral.

A GC apresenta, assim, consoante o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa - IBGC (2006), apresenta papel preponderante, minimizando problemas, por meio de seus mecanismos e princípios, os quais, segundo Ribeiro (2014), são a transparência, a prestação de contas, a equidade, a ética e a responsabilidade corporativa. Como conceito, a GC é definida pelo IBGC (2006) como um conjunto de princípios ou mecanismos que nortearão o processo decisório em uma organização, a fim de que se torne sustentável economicamente e confiável para seus *stakeholders* e minimizem os problemas de agência. Para Carney (2005), a GC está diretamente relacionada à criação de vantagem competitiva para as corporações.

A GC também é definida por Tipurić (2006), que a considera um conjunto de mecanismos de supervisão aplicados pelos fornecedores de insumos cruciais, a fim de garantir retornos sobre seus investimentos na corporação, sem comprometer a sua prosperidade. Flôres (2004), por sua vez, estabelece que a GC é definida como o conjunto de relações entre o conselho de administração, a administração da organização e a suas outras partes envolvidas.

Além disso, irá propiciar os objetivos das organizações, como conseguir atendê-los e como monitorar seu desempenho. Para Martin et.al. (2004), a GC elabora mecanismos, define estruturas e incentivos que direcionam os gestores nas tomadas de decisões de acordo com os objetivos organizacionais e irão compor o modelo de controle de gestão da corporação. Além disso, ela permitirá relacionar os riscos que estão relacionados ao negócio. Kaen (2003) salienta, ainda, que a GC vai fornecer respostas acerca de perguntas sobre quem supervisiona a corporação e por quê.

A GC também é apresentada por Judge et al. (2012), que a consideram um campo interdisciplinar de estudo. Para os autores, ela busca compreender como o poder corporativo é organizado de forma socialmente benéfica, ocorrendo dentro de uma economia nacional, mas se deparando, cada vez mais, com um cenário globalizado. Assim, por ser interdisciplinar, a GC, para Weitzner e Peridis (2011), é determinada como parte fundamental no processo estratégico das organizações. Somam-se as contribuições de Dutra e Saito (2002), para quem a GC apresenta um papel de fiscalização e negociador dos conflitos de interesses dentro das empresas. Por fim, Arslan e Alqatan (2020) trazem que a GC diz respeito aos subconjuntos da governança organizacional, política e econômica.

Segundo o IBGC (2009), os princípios da governança são os da transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade corporativa, os quais são explicitados a seguir.

1. Princípio da transparência - o objetivo é estabelecer um clima confiável nas relações internas e externas e uma comunicação clara, verdadeira e atualizada. Essas informações precisam ser de interesse dos envolvidos, apresentando valores e ações.
2. Princípio da equidade – o objetivo é eliminar atitudes ou práticas discriminatórias. Significa o tratamento justo e igual para todos.
3. Princípio da prestação de contas – o objetivo é atribuir a responsabilidade aos responsáveis pelos atos praticados durante os mandatos.
4. Princípio da responsabilidade corporativa – o objetivo é o cuidado na manutenção, permanência e perenidade da empresa. Aqui aparece uma visão mais ampla, de longo prazo, da estratégia organizacional. Questões ambientais, sociais, de melhoria na qualidade de vida e estímulo ao desenvolvimento científico são observadas.

De acordo com Blair (1995), a GC é todo o conjunto de meios jurídicos, culturais e arranjos institucionais que determinam o que as empresas de capitais abertos podem fazer.

Além disso, determina quem as pode controlar, como é realizado esse controle e como os riscos e retornos das atividades são alocados, bem como os motivos dessa alocação. Nesse caso, como afirma Smallwood (2014), a GC é o maior nível entre as governanças.

2.4.2 Governança da Tecnologia da Informação

O termo GTI, conforme Faria (2013), teve sua origem nos anos 1990, nos EUA, e seu conceito geral envolve as políticas e procedimentos que determinam como as organizações irão direcionar e controlar o uso dos recursos de TI (Tecnologia da Informação), com o objetivo de alcançar os seus objetivos de negócio. Para Assis (2018), os primeiros trabalhos publicados por Loh e Venkatraman, em 1992, é que tornaram a denominação GTI conhecida. Contudo, foi com a ocorrência dos escândalos financeiros observados nos Estados, a partir dos anos 2000, e a crise econômica, em 2008, que a ênfase da governança se voltou para a responsabilização e o controle (TEODORO et al., 2014). Nesse contexto, os autores sustentam que a ênfase em controle se transferiu também para a GTI, o que justifica a importância de estudá-la. Peterson (2004) traz, ainda, que a GTI deve ser considerada como um dos componentes da GC, pois assim ela estará alinhada a essa instância maior, o que faz com que Tarouco e Graeml (2011) sustentem a relevância da GTI na área de administração.

Weill e Ross (2004) descrevem a GTI como um mecanismo que permite auxiliar as empresas a melhor gerenciar os investimentos realizados em TI. Além disso, possibilita que os executivos de TI e de negócios venham a formular políticas e procedimentos, assim como monitorar os resultados e implantar de forma correta os sistemas adequados às necessidades da organização.

Há muitas definições sobre GTI e, no entendimento de Rau (2004), o termo "governança" seja, talvez, o mais inapropriadamente usado nos negócios. O mesmo posicionamento é indicado na TI, em que o termo GTI é regularmente aplicado como sinônimo de "controle". Para Rau (2004), a GTI diz respeito à forma como uma empresa governa a TI para garantir desempenho satisfatório. Bianchi et al. (2017) esclarecem que a GTI eficaz é determinada pela forma como a função é organizada e onde a autoridade de tomada de decisão está localizada dentro da organização.

Consoante Brown e Grant (2005), cabe destacar, existem definições com focos diferentes para GTI, seguindo o objetivo da análise do pesquisador. Essas definições, por sua vez, refletem duas visões: a governança de TI como estrutura de decisão e como conjunto de

processos. A primeira denominação é apresentada como um arcabouço para a tomada de decisão dentro das organizações. Weill e Woodham (2002) esclarecem que ela também se apresenta separada das decisões propriamente ditas e relaciona-se com o padrão de decisões em TI, nesses casos os direitos de decisão e a matriz de responsabilidades. A segunda vertente, que utiliza o conceito de GTI como processos, é, conforme Sambamurthy e Zmud (1999), utilizada para caracterizá-la dentro de um conjunto de processos, sistemas, procedimentos modelados de forma a harmonizá-los aos da organização. Nesse caso, será observado o bom uso dos recursos de TI.

2.4.3 O Conjunto de Mecanismos

Peterson (2004) traz em seus estudos que a GTI é aplicada nas organizações por meio de um conjunto de mecanismos referentes à estrutura, aos seus processos e ao relacionamento da área de TI com as demais áreas de negócio. Esses mecanismos, ligados à estrutura de tomada de decisão de TI, são, para Van Grembergen et al. (2004), a definição de responsabilidade e dos papéis na TI, a participação do *Chief Information Officer* (CIO) no conselho de administração e a ocorrência de um escritório de projetos. Os mecanismos de GTI, quando ligados aos processos, fazem com que os responsáveis pela área de TI e os outros responsáveis pelas outras áreas de negócios trabalhem em conjunto (RIBBERS, PETERSON e PARKER, 2002). Desse relacionamento entre as áreas, surgem saídas, ultrapassando as fronteiras funcionais (LUNARDI, 2008). Ainda, segundo De Haes e Van Grembergen (2005), esses mecanismos de GTI, relacionados aos processos, são: 1) utilizar indicadores de desempenho; 2) planejar a estratégia de sistemas de informação; 3) utilizar metodologias como *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) e *Control Objectives for Information and Related Technology* (Cobit); e (4) utilizar acordos de nível de serviço (SLA – *Software Level Agreement*).

De acordo com Weill e Ross (2004), os mecanismos de relacionamento são indispensáveis para a Governança; quanto mais são informados, mais eficaz será a governança da organização. Nesse sentido, De Haes e Van Grembergen (2005) destacam a necessidade de se encontrar o compartilhamento de aprendizagem entre a área de TI e as outras áreas da organização. Como exemplo, Lunardi (2008) traz as capacitações entre a área de TI e as outras áreas da organização.

Nesse contexto, segundo Lunardi, Becker e Maçada (2010), algumas áreas podem se destacar, quais sejam:

1. alinhamento estratégico – alinhamento entre as atividades da área TI e as necessidades estratégicas estabelecidas pelas áreas de negócio da organização;
2. valor da TI – a área de TI assegura entrega das atribuições desejadas, no prazo e custo estipulados;
3. gerenciamento de riscos – a área de TI propõe a proteção dos ativos (físicos e informação);
4. recursos de TI – a área de TI busca utilizar da melhor forma a sua infraestrutura (pessoal, dados, tecnologia entre outros);
5. mensuração do desempenho da TI – a área de TI busca supervisionar a implementação dos processos e projetos de TI. O objetivo é melhorar a entrega de valor da área de TI ao negócio;
6. *accountability* – a área de TI visa definir, para cada tomada de decisão da TI, quem são os encarregados e as outras áreas envolvidas (com seus respectivos papéis).

2.4.4 Princípios para a Governança da Tecnologia da Informação

Weill e Ross (2004) defendem que a TI apresenta princípios, os quais influenciam as definições de alto nível acerca do papel da TI nos negócios. Os autores indicam que esses fundamentos buscam garantir a integridade das informações; criar uma visão comum dos clientes; aplicar as normas da indústria; aplicar a reutilização antes de comprar; aplicar a compra antes de desenvolver; e administrar a TI como um investimento. Nesse contexto, com base em um mapeamento em empresas, Weill e Ross (2004) apresentaram dez (10) princípios para GTI, a seguir elencados.

1. Princípio da modelagem: os mecanismos de GTI devem ser modelados seguindo os objetivos da organização e observar as metas de desempenho. Um dos objetivos deve ser a avaliação, a melhoria e a consolidação dos mecanismos implantados.
2. Princípio do foco: o objetivo que uma mudança na modelagem da GTI deva considerar a mudança desejada nos comportamentos.
3. Princípio do envolvimento: o objetivo é o real envolvimento do principal responsável pela área de TI. Executivos e gestores devem se envolver na alocação de recursos, dedicar tempo, atenção e apoio ao processo.

4. Princípio da escolha. a governança torna-se mais complexa devido às escolhas conflitantes entre os gestores. A definição dos princípios da TI observa os princípios dos negócios e os acordos entre os participantes.
5. Princípio da exceção: surge a necessidade de exceções aos processos, o que provoca desafios para as áreas de arquitetura e infraestrutura de TI. Esses processos de exceções precisam ser muito bem definidos e entendidos.
6. Princípio do incentivo: os incentivos disponibilizados aos seus executivos devem estar alinhados com a sinergia entre as unidades de negócios, bem como com os objetivos definidos pela organização.
7. Princípio da responsabilidade: a GTI possui a necessidade de ter um responsável com credibilidade alinhado com a visão abrangente da TI e dos ativos-chave da empresa. A GTI não pode simplesmente ser implantada isoladamente ou por vontade de um indivíduo. É o entendimento de que o portfólio de TI deve estar sempre adequado ao custo-benefício, seguir a legislação vigente e os requisitos de segurança.
8. Princípio dos múltiplos níveis: surge um olhar de governança mais amplo, direcionado pelas metas e estratégias da organização. Além disso, quando aplicável, os núcleos de GTI devem estar conectados a uma unidade de negócio.
9. Princípio da transparência e educação: existe um caminho conjunto entre transparência e educação. A comunicação dos processos internos da empresa, bem como as ações de comunicação por parte dos gestores, representam oportunidades para um melhor entendimento da GTI.
10. Princípio dos mecanismos comuns: os melhores resultados da GTI são encontrados mediante a implantação de mecanismos comuns entre os ativos-chave de TI.

Cabe destacar que esses princípios são de caráter técnico e buscam demonstrar determinados comportamentos. O viés técnico está presente predominantemente nos princípios da exceção, da transparência e educação e, mais ainda, nos mecanismos comuns. Já o princípio da responsabilidade, não apresenta conexão com a prestação de contas nem com a integral imputação de responsabilidade pelos atos cometidos.

Além desses princípios, a *Australian Standard* (2010), disponibilizou o padrão ISSO/IEC 38500, o qual estabelece seis (6) princípios para a GTI. Vale considerar que eles são orientativos e não normativos em relação a como fazer, quando fazer ou quem deve implementá-los.

1. Princípio da responsabilidade: todos aceitam as suas responsabilidades (indivíduos e grupos) sobre as demandas e do fornecimento da área de TI.
2. Princípio da estratégia: trata-se da capacidade da área de TI (atual e futura) em atender as necessidades da estratégia organizacional.
3. Princípio da aquisição. trata-se do alinhamento das compras da área de TI junto a processos válidos, claros e transparentes, com custos estipulados e observando oportunidades para aquisições no curto e médio prazos.
4. Princípio do desempenho: a área de TI deve estar capacitada e preparada para apoiar toda a organização. Este atendimento precisa ser previsto para requisitos de negócios atuais e futuros.
5. Princípio da conformidade: a área de TI deve estar alinhada com a legislação e os regulamentos vigentes. Ainda, as políticas e práticas devem ser claras, ser aplicadas e executadas.
6. Princípio do comportamento humano: a área de TI deve estar alinhada com as políticas, práticas e decisões tomadas pela organização, demonstrando respeito pelo comportamento humano.

2.4.5 Governança de dados

Dasgupta et al. (2019) esclarecem que à medida que as corporações reconhecem a importância dos dados e os desafios que enfrentam na integração dos dados de vários sistemas de origem distintos, um número crescente de empresas começou a explorar a governança de dados. Conceitualmente, para Yebenes e Zorrilla (2019), “dado” constitui o nível mais elevado da arquitetura de *software*. De acordo com Barbieri (2011), é um importante insumo para gerar informações e conhecimentos. Contudo, conforme explicam Coyne et al. (2018), é preciso atenção, pois a vastidão de dados disponíveis para as organizações, bem como o tamanho dos que são constantemente internamente criados podem facilmente sobrecarregar o sistema de informações em vigor.

Segundo Khatri e Brown (2010), os dados influenciam as decisões operacionais e estratégicas. Nesse contexto, a atividade de governança desses dados tornou-se crítica, pois estes são tratados como um ativo valioso, o que, como defendem Cheong e Chang (2007), fez com que a GD adquirisse popularidade. Particularmente, ela é descrita, por Rasouli et al. (2016), como um assunto emergente no campo dos sistemas de informação (SI) e, como afirmam Al-

Ruithe et al. (2016), deve estar alinhada com os objetivos da organização como um todo e apresentará a oportunidade para lhe agregar valor. Otto (2011a) considera, ainda, a GD uma abordagem promissora para que as empresas melhorem e mantenham a qualidade e o uso de seus dados.

A ausência de um programa de GD, por sua vez, pode permitir falhas no funcionamento de uma organização, pois o valor dos seus dados não pode simplesmente ser determinado com precisão. Para saber quanto valem esses dados, é necessário que uma organização saiba onde estão, como eles são e onde são usados e quando estão integrados. Nos últimos anos, o volume de dados usados nas organizações aumentou significativamente, desempenhando um papel crítico nas operações comerciais. (TALLON et al., 2013).

No que diz respeito aos conceitos de GTI e GD, Assis (2018) esclarece que a GTI já apresenta um melhor desenvolvimento teórico, enquanto a GD ainda traz muitas lacunas de pesquisa. Esse contexto, para Smallwood (2014), é o motivo por que a GD é compreendida como uma parte da GTI.

Conceitualmente, a GD é entendida por Santos (2010) como uma ação multidisciplinar, que tem o objetivo de tratar os dados como insumos ativos e tangíveis nas organizações. A GD irá determinar políticas, processos, responsabilidades e tecnologias para supervisionar os dados gerados, armazenados, aplicados e excluídos na organização. A autora ainda esclarece que a ausência de qualidade dos dados vai dificultar o sucesso nas organizações, sendo esse controle uma das atribuições da governança de dados. De acordo com Alhassan, Sammon e Daly (2018), a GI é melhor compreendida como uma combinação de "ação" mais "área de governança" mais "domínio de decisão".

Ladley (2012) esclarece que GD é a preparação e implementação de políticas, procedimentos, estrutura e responsabilidades que definem regras de comprometimento, direitos decisórios e prestação de contas para garantir o gerenciamento apropriado dos ativos de dados. Segundo Otto (2011b), a GD é a estrutura de toda a organização com o objetivo de atribuir direitos e deveres relacionados à decisão, a fim de poder lidar adequadamente com os dados como um ativo da empresa. Além disso, a GD deve ser coerente à missão, à estratégia, às normas e à cultura da organização para que possa gerenciar seus dados como ativo estratégico, proporcionando controle de qualidade e proteção no seu acesso, gestão, supervisão e manutenção, com o claro objetivo de obter mais valor dos dados da empresa e transformá-los em uma vantagem competitiva (YEBENES e ZORRILLA, 2019).

Cabe destacar, ainda, que as duas visões indicadas por Brown e Grant (2005) acerca da GTI (a governança de TI como estrutura de decisão e como conjunto de processos) também estão presentes no conceito de GD. Para Khatri e Brown (2010), por sua vez, a GD está relacionada a quem são os respectivos encarregados pelas decisões sobre os ativos de dados nas organizações. No que se refere à visão de “processos”, Smallwood (2014) esclarece que a GD busca garantir que os controles de gerenciamento formal, processos e sistemas estejam implantados de forma correta e disponíveis às pessoas responsáveis pela custódia desses dados, a fim de qualificá-los.

2.4.6 Princípios na Governança de Dados

Sobre os princípios na GD, Ladley (2012) esclarece que eles devem ser bem específicos, lógicos e viáveis. Como exemplo, o autor explica que, se o princípio adotado pela organização for “dados são ativos corporativos”, todos devem tratar os “dados” como se tratam outros ativos, como “melhoria contínua” ou “definição de responsabilidades”.

Nesse sentido, oito (8) princípios, a seguir elencados, são propostos para solucionar conflitos relacionados à GD pelo Instituto para Governança de Dados (*THE DATA GOVERNANCE INSTITUTE*, 2016).

1. Princípio da integridade: os participantes devem ser verdadeiros uns com os outros (íntegros) e discutir impactos nas decisões relacionadas aos dados;
2. Princípio da transparência: diz respeito à transparência nos processos de GD, que deve ficar clara a todos os participantes e auditores.
3. Princípio da auditabilidade: diz respeito a todas as decisões, processos e controles sujeitos à GD relacionados aos dados serão passíveis de auditoria.
4. Princípio da responsabilidade (*accountability*): diz respeito a todas as definições da GD sobre as responsabilidades para as decisões multifuncionais de processos e controles.
5. Princípio da custódia: diz respeito a todas as definições da GD sobre as responsabilidades para as atividades de custódia (atividades dos contribuintes individuais), assim como as responsabilidades para os grupos.
6. Princípio da verificação: diz respeito a todas as definições da GD sobre a introdução dos mecanismos de verificação entre as áreas de TI e negócios da organização: quem cria, quem coleta, quem utiliza e quem implanta padrões e requisitos de conformidade.

7. Princípio da padronização: diz respeito a todas as definições da GD no apoio para a padronização dos dados da organização.
8. Princípio da gestão de mudança: diz respeito a todas as definições da GD no sentido de apoiar as atividades proativas no Gerenciamento de Mudanças junto à estrutura e/ou uso de metadados e dados corporativos.

Sobre a implantação de GD, Seiner (2016) indica que há três (03) formas estruturadas mais comuns, a seguir elencadas.

1. Comando e controle: o comitê mais alto define as regras, determina os curadores, adquire ferramentas e acompanha resultados.
2. Tradicional: o comitê mais alto identifica os curadores e norteia-os com processos mais genéricos e ferramentas estabelecidas. Também ocorre a medição de resultados, analisando os dados envolvidos.
3. Não invasivo: o comitê mais alto formaliza a curadoria tácita. O foco é na ampliação dos processos existentes, estimulando a construção de ferramentas e o uso das atuais. Ocorre, ainda, a medição de resultado pelo aumento percebido em eficiência e efetividade de capacidades de análise.

Cabe destacar que não há indicação pelo autor de qual é a melhor forma; há sempre de se olhar e buscar a melhor escolha, dependendo da cultura e necessidades de cada organização.

2.4.7 Governança da Informação

O uso da informação nas organizações, como explicam Costa et al. (2017), gera diferencial competitivo, fazendo com que as empresas percebam a necessidade de identificar, utilizar e gerir esses recursos que possuem. Nesse contexto, conforme explica Faria (2013), o volume, a complexidade e os processos de negócios são tão elevados que não é mais possível trabalhar manualmente. Assim, as informações precisam e devem ser gerenciadas e governadas.

Kosec e Wantchekon (2020) acrescentam, ainda, que o acesso à informação explodiu nos últimos anos por meio de, pelo menos, dois desenvolvimentos principais: o rápido avanço tecnológico e as inovações institucionais. Sampler e Earl (2014) trazem, nesse sentido, que as informações são vistas cada vez mais como produtos de valor essencial em um novo cenário de competição, não apenas como subprodutos dos negócios. Os autores também chamam a atenção

para o fato de as informações terem várias características únicas, que dificultam a avaliação e o controle.

É, pois, através de um conjunto diverso de informações que se desenvolvem produtos e serviços. A informação dá início ao processo de tomada de decisões, estabelece direitos de propriedade, gerencia projetos, inicia o processamento das transações, seguindo-se todos os processos da cadeia de valor das instituições (ARMA INTERNATIONAL, 2020). A informação é, assim, um produto e um instrumento ou entrada na criação de outros bens ou decisões e informações (RAFAELI, 2003).

Brown e Grant (2005) indicam que, nos anos 2000, as organizações viram-se obrigadas a revisar, de forma mais contundente, suas estruturas de governança. Isso ocorreu, principalmente, sobre questões de controles fiscais e contábeis. Para esclarecer uma diferença entre “administração” e “governança”, Fu et al. (2011) estabelecem que a governança vai se referir às decisões que deverão ser tomadas e quem por direito pode tomá-las para garantir o uso dos recursos da organização, enquanto o gerenciamento envolverá decisões de implementação. Frente a esse cenário, Kooper, Maes e Lindgreen (2011) fazem menção ao surgimento da GI, para ocupar a lacuna não atendida pela GTI dentro das organizações. De acordo com os autores, inicialmente, a governança estabelece a informação como recurso essencial e, posteriormente, o seu uso, produção e armazenamento.

Cientificamente, a GI foi introduzida por Donaldson e Walker (2004), como uma estrutura (modelo) para apoiar o trabalho da Sociedade Nacional de Saúde do Reino Unido (*National Health System* - NHS), em acordos de segurança e confidencialidade a serem aplicados em vários níveis nos serviços de informações eletrônicas. O modelo, denominado “HORUS”, apresenta os procedimentos de segurança e confidencialidade das informações armazenadas pelo NHS dos dados dos pacientes.

Smallwood (2014) indica que os processos da GI estão em um nível superior em relação ao das outras Governanças (GTI e GD). O autor esclarece, também, que a GTI e a GD representam parte da GI. Nesse contexto, Proença et al. (2018) conceituam a GI como um quadro de definições de regras, direitos e responsabilidades acerca do ciclo de vida da informação numa organização. Para Assis (2018), a GI é uma nova abordagem dos ativos informacionais nas organizações e deve ser um subconjunto da GC. Ela surge da obrigatoriedade que as organizações possuem de controlar os dados públicos dentro de toda uma nova legislação vigente e um cenário diverso. Smallwood (2014) considera que a GI vai ocorrer quando uma organização atender padrões éticos, manutenção da segurança e das

práticas em conformidade com regulamentações (leis), na gestão de suas informações. Mikalef et al. (2020) esclarecem, nesse sentido, que as práticas operacionais são orientadas por processos definidos pela GI, cuja estrutura, consoante Maçada et al. (2019), deve ser desenhada de acordo com cada organização, de modo que não se pode apontar para uma estrutura única de GI.

Outro conceito no estudo da GI é o de Kooper, Maes e Lindgreen (2009). Para os estudiosos, que incluem três atores no processo - o emissor ou remetente, o receptor ou destinatário e o ator que efetiva a governança -, a GI refere-se ao espaço de transação das informações. Esses mesmos autores complementam e indicam que a GI vai envolver o estabelecimento com oportunidades, regras, direitos para valoração, criação, coleta, análise, distribuição, armazenamento, uso e controle de informações.

Entre os objetivos da GI, Khatri e Brown (2010) esclarecem que, primeiramente, se encontra a maximização do valor das informações, que precisam ser confiáveis e acessíveis para a tomada de decisão. Depois, vem a proteção das informações, para que o valor não venha a ser reduzido por erros humanos ou tecnológicos, e, por fim, o gerenciamento e o controle dos ativos informacionais, para mitigar riscos.

2.4.8 Modelos de Governança da Informação

O primeiro modelo de GI apresentado é definido por Donaldson e Walker (2004) como “HORUS (*holding, obtaing, recording, using e sharing*). Adotado, segundo os autores, pelo NHS⁵, a abordagem para a GI visa a fornecer ferramentas, métodos e orientações que possam ser consistentes e ser apoiadas por meio de suporte adequado. Cada uma das letras que compõe “HORUS” tem um significado, conforme segue.

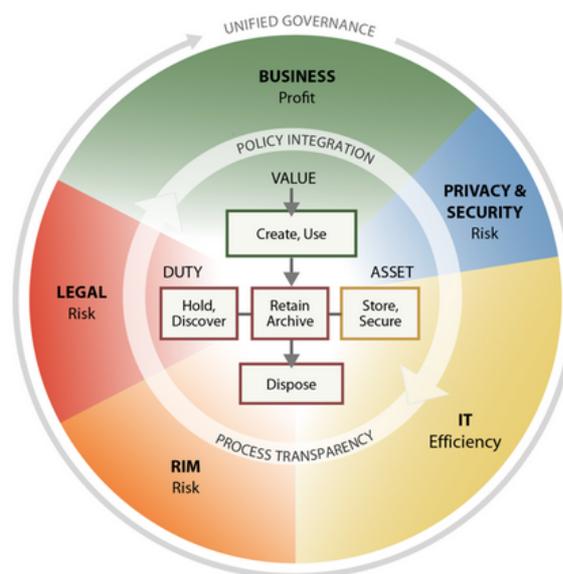
1. *Holding*: retenção de informação de forma segura e confidencial;
2. *Obtaing*: obteção de informação de forma justa e eficiente;
3. *Recording*: gravação de informação precisas e confiáveis;
4. *Using*: uso de informação de forma eficaz e ética;
5. *Sharing*: compartilhamento de informação de forma legal e adequada.

⁵ NHS: National Health Service – Reino Unido

Donaldson e Walker (2004) esclarecem que a GI para o NHS representa mais do que uma reunião de ideias e iniciativas familiares, como as de confidencialidade e segurança, mas representa uma nova abordagem, abrangente, para o processamento da informação e reconhece e desenvolve independências entre as GC e clínica. Com os 5 pontos em observação, o NHS refina os padrões: de fornecimento de informação ao paciente; consentimento do paciente; segurança e confidencialidade da informação; qualidade da informação e, por fim, gestão de registros.

Também está disponível o Modelo do IGRM (*Information Governance Reference Model*), que a EDRM (*Electronic Discovery Reference Model*) elaborou em 2012. EDRM é uma comunidade consultiva global não governamental composta, principalmente, por colaboradores da área jurídica para orientar projetos relacionados à governança de informação. O modelo propõe um diagrama focado em um dos principais desafios do gerenciamento de informações, uma vez que a maioria dos esforços de gerenciamento de informações são prejudicados pela colaboração insuficiente entre os principais interessados. Assim sendo, o diagrama pretende ajudar as partes interessadas a compreender seu papel no gerenciamento de informações e levá-las à conclusão de que o verdadeiro gerenciamento de informações só pode ser alcançado por meio da colaboração bem-sucedida com outros grupos da empresa. A Figura 10, que segue, apresenta esse diagrama.

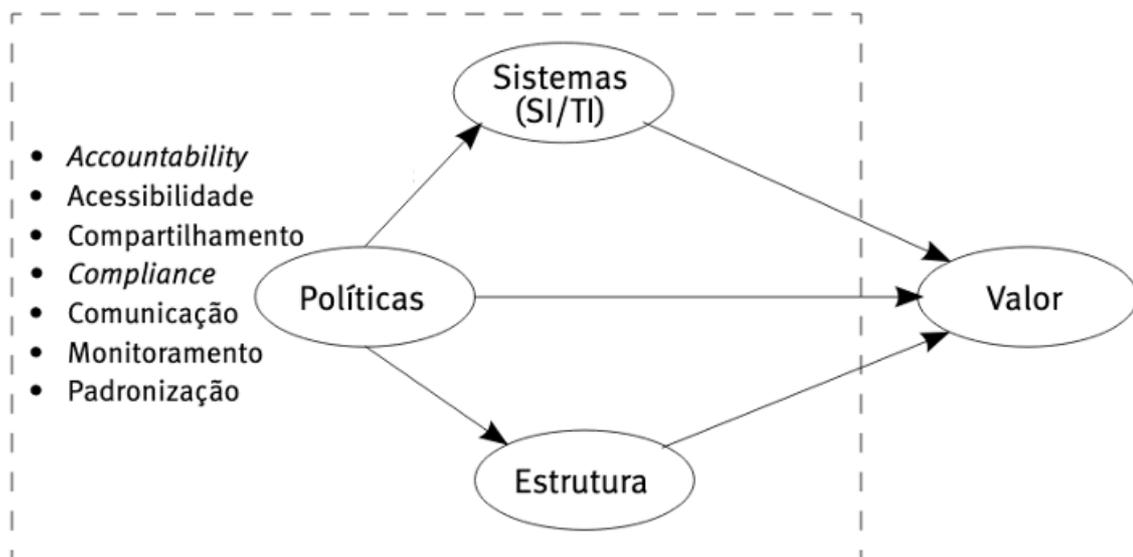
Figura 10 - *Information Governance Reference Model*



Fonte: EDRM (2012)

Ainda, Faria, Maçada e Kumar (2017) apresentam o seu modelo de GI, o qual se baseia no estabelecimento de uma política apoiada pela TI e sob responsabilidade de um componente de governança que presta contas e responde por ela. O modelo é composto por três variáveis básicas para a GI, são elas: políticas, que são as práticas relacionadas à GI na organização e envolve os itens relativos à *accountability*, acessibilidade, compartilhamento, *compliance*, comunicação, monitoramento e padronização; sistemas (SI/TI), sendo estes o conjunto de sistemas, e TI à disposição da organização, dando suporte à GI; e estrutura, todas elas associadas à geração de valor pela organização. A Figura 11, que segue, ilustra o modelo.

Figura 11 - Governança da Informação



Fonte: Adaptado de Faria, Maçada e Kumar (2017)

Por fim, tem-se os princípios na GI. Smallwood (2014) esclarece que são sempre observadas e encontradas na literatura as boas práticas da GI, dentre as quais se destacam as que seguem.

- a. Princípio do patrocínio: o executivo de maior cargo é o responsável pela direção, comunicação e definição das ações.
- b. Princípio da comunicação: há a necessidade da existência de políticas claras sobre o uso e o acesso das informações. Essas políticas devem estar disponíveis a colaboradores e empresas prestadoras de serviços da organização.

- c. Princípio da integridade: diz respeito ao detalhamento dos processos e métodos para criação, retenção, prevenção, distribuição e rastreamento das informações.
- d. Princípio da classificação e organização: diz respeito à padronização dos metadados, ou seja, à classificação dos documentos, à padronização e à categorização das informações, conforme as funções do negócio.
- e. Princípio da segurança: diz respeito às medidas de proteção para as informações.
- f. Princípio da acessibilidade: diz respeito aos critérios sobre a acessibilidade dos dados da organização, ou seja, como armazenar, recuperar e consultar esses dados.
- g. Princípio do controle: diz respeito à forma de gerenciamento de documentos e aos softwares que são aplicados no controle do acesso, para criar, atualizar e imprimir documentos.
- h. Princípio de auditoria e monitoramento: diz respeito aos protocolos e às ferramentas que serão utilizadas para garantir a conformidade e a aderência às políticas propostas pela organização.
- i. Princípio da consulta: diz respeito às necessidades dos proprietários e usuários no uso das informações, sempre observando a vigência da legislação na sua utilização.
- j. Princípio do aprimoramento: diz respeito à observação de que a GI é um programa organizacional.

2.5 REGULIZAÇÃO GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS

As normas internacionais de comportamento de dados evoluíram em conjunto com o campo mais amplo de proteção de dados pessoais, que forma um componente bem definido (PHILLIPS, 2018). Desde a sua criação, a proteção de dados vem sendo impulsionada pelo desenvolvimento da TI. Nesse contexto, e com a devida preocupação quanto à utilização dos dados pessoais, a União Europeia estabeleceu a elaboração do Regulamento Geral de Proteção de Dados. Voss (2016) ilustra que o RGPD introduz uma nova exigência sob a qual os controladores devem realizar uma avaliação de impacto de proteção de dados. Hoel e Chen (2016) citam que, com a reforma da legislação Europeia, em 2018, as novas regras vieram para fortalecer os direitos individuais anteriormente esquecidos. Os sistemas de análise de aprendizado, devem operar dentro dos limites da lei. Para os autores, este documento delinea os novos requisitos de proteção de dados implementados na Europa e investiga as implicações para o projeto de sistemas de análise de aprendizado. Hoel, Griffiths e Chen (2017) apontam

que as restrições legais, definidas em estruturas de privacidade e atos de proteção de dados, terão impacto nas ferramentas e práticas de LA e, corroborando, Butterworth (2018) cita que os requisitos aprimorados de responsabilidade e transparência do RGPD representam grandes desafios técnicos.

O RGPD, segundo Gooddard (2017), apoia, por um lado, a transparência, garantindo que todas as informações sejam fornecidas aos indivíduos em um estilo e maneira acessíveis, e, por outro, observando que todas as organizações assumam responsabilidades demonstráveis ao fazerem uso de dados pessoais.

Wachter (2018) traz que o RGPD cria princípios governamentais de processamento de dados e estabelece novos padrões de proteção de dados. Chi Zhou et al. (2018) esclarecem que ele protege qualquer informação pessoal de europeus, isso significa que, mesmo que os dados sejam anonimizados / criptografados, desde que a identidade pessoal possa ser revelada a partir deles, eles ainda estarão sob a proteção da legislação. Ainda, de acordo com Al-Zaben et al. (2018), o RGPD exige, inclusive, direitos “certos de esquecer”, ou seja, dados que, quando solicitados pelos usuários, devem ser apagados, caso não ocorra uma justificativa.

Sobre a questão da transferência de dados para fora da União Europeia, Cornock (2018) esclarece que a legislação apresenta regras específicas relativas à transferência de dados, as quais existem para garantir que os direitos de um indivíduo não sejam reduzidos pelas leis do país que recebem os dados. Isso não significa, contudo, que os dados não possam ser compartilhados fora da União Europeia, apenas que certos procedimentos devem estar sendo observados.

Pesquisadores, como Tikkinen-Piri et al. (2018), identificaram, em seus estudos, 12 principais implicações práticas da aplicação do RGPD para as empresas e esclarecem que elas devem capacitar os funcionários que realizam tarefas relacionadas ao processamento de dados para que estejam cientes das mudanças introduzidas. Essas implicações estão a seguir elencadas:

1. especificação das necessidades e o uso de dados;
2. consideração das condições para o processamento de dados no contexto internacional;
3. construção da privacidade através da proteção de dados *design* e padrão;
4. demonstração do cumprimento dos requisitos do Regulamento;
5. desenvolver processos para lidar com a violação de dados;
6. acerto de contas com sanções por descumprimento;
7. designação de um DPO (*data protection officer*);

8. fornecer informações aos sujeitos de dados;
9. obtenção de consentimento sobre o uso de dados pessoais;
10. garantir o direito dos indivíduos à portabilidade de dados;
11. manutenção da documentação.

Outros pesquisadores, como Hoofnagle et al. (2019), avançaram nos estudos e, como implicações estratégicas, apresentam que primeiro o RGPD pode ser visto como uma estrutura de governança de dados, que incentiva as empresas a pensarem cuidadosamente sobre os dados e a ter um plano para sua coleta, seu uso e sua destruição. Como segunda implicação estratégica, o RGPD busca colocar a privacidade no mesmo nível das leis que as empresas classificam como sérias. A terceira situação é que o Regulamento exige proteções para acompanhar os dados, ou seja, as empresas que utilizam dados pessoais devem examinar os prestadores de serviços e determinar limites contratuais ao uso dos dados.

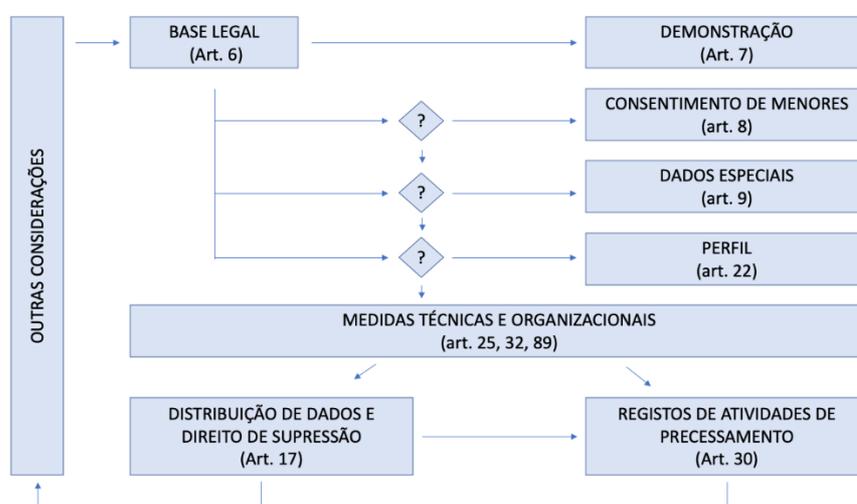
A quarta implicação indica que o RGPD dá um direito de posse aos dados aos funcionários, elevando a atividade deste colaborador. Como quinta implicação estratégica, o RGPD exige um consentimento de alta qualidade, em comparação com decisões importantes. Consoante a sexta indicação, o Regulamento faz uma clara preferência de política por sistemas humanos no processo, ou seja, observando os direitos individuais de correção e remediação dobra a ideia de que os dados pessoais são importantes e devem ser precisos.

A sétima implicação estratégica mostra que o RGPD favorece o relacionamento direto entre o titular do dado e a empresa prestadora do serviço ou produto, isto é, o Regulamento reconhece o desalinhamento decorrente do envolvimento de empresas terceiras. Por fim, a oitava e última implicação estratégica diz respeito ao período de experimentação, oportunismo e equívoco, com o início da aplicação em maio de 2018. Aqui as empresas se ancoram em práticas superficialmente aceitáveis, sabendo que os responsáveis pela aplicação as possuem como alvo.

2.5.1 Metodologia para a Regulação Geral de Proteção de Dados

Rangel e Rosso (2018) propõem uma metodologia para organizar tarefas de avaliação, a fim de garantir que o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados e as regras particulares das plataformas que estão sendo utilizadas sejam atendidas quando da coleta e do processamento de dados pessoais. A metodologia está indicada na Figura 12, que segue.

Figura 12 - Metodologia para cumprir o RGPD ao organizar tarefas de avaliação, incluindo perfil automático



Fonte: Adaptado de Rangel e Rosso (2018)

2.5.2 Regulação Geral de Proteção de dados e a previsão de privacidade

Li et al. (2017), em seus estudos sobre o *background* cultural nas decisões de privacidade das pessoas, esclarecem que o tipo do método de coleta, o dispositivo empregado e o tipo de dados a serem coletados em pesquisas estarão relacionados como ameaça à privacidade pelo olhar dos pesquisados. Além disso, sustentam que a cultura tem impacto significativo na decisão sobre a privacidade dos dados.

2.5.3 Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados nº 679, de 2016

A Regulação Geral de Proteção de Dados na União Europeia é representada pelo Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados nº 679. O Documento, constituído em 11 Capítulos com 99 artigos ao todo, revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados) e foi aprovado em 2016, mas sua implementação iniciou apenas em 25 de maio de 2018, com objetivo de harmonizar as leis de privacidade de dados em toda a Europa. O Quadro 1, que segue, traz o nome dos Capítulos e seus respectivos artigos.

Quadro 1 - Os Capítulos do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados

Capítulo	Nome do Capítulo	Artigos
1	Disposições gerais	Art. 1 – 4

2	Princípios	Art. 5 – 11
3	Direito do titular dos dados	Art. 12 – 23
4	Controlador e processador	Art. 24 – 43
5	Transferência de dados pessoais para países terceiros ou organizações internacionais	Art. 44 – 50
6	Autoridades de supervisão independentes	Art. 51 – 59
7	Cooperação e consistência	Art. 60 – 76
8	Remediações, responsabilidades e sanções	Art. 77 – 84
9	Disposições relativas a situações específicas de processamento	Art. 85 – 91
10	Atos delegados e atos de execução	Art. 92 – 93
11	Previsões finais	Art. 94 – 99

Fonte: Elaborado pelo autor

No Capítulo um (1), denominado “Disposições Gerais”, encontram-se os artigos 1º até 4º, em que estão apresentados os sujeitos e objetivos, escopo, âmbito territorial e definições aplicadas no Regulamento, a seguir explicitados, no Quadro 2.

Quadro 2 - Capítulo 1 do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados

Artigo	Assunto	Resumo
1º	Sujeitos e Objetivos	O regulamento estabelece regras relativas à proteção das pessoas no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e regras relativas à livre circulação de dados pessoais. Ele protege os direitos e liberdades fundamentais das pessoas e, em particular, o seu direito à proteção de dados pessoais. A livre circulação de dados pessoais na União Europeia não deve ser restringida ou proibida por razões relacionadas com a proteção de pessoas no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais.
2º	Escopo	O presente Regulamento aplica-se ao tratamento total ou parcial, por meios automatizados ou não, de dados pessoais que fazem parte de um sistema de arquivamento ou se destinam a fazer parte de um sistema de arquivamento.
3º	Âmbito territorial	O presente Regulamento aplica-se ao tratamento de dados pessoais no contexto das atividades de um estabelecimento, de um controlador ou de um processador na UE, independentemente de o tratamento ocorrer ou não na UE.
4º	Definições	São apresentados os conceitos de dados pessoais; processamento; restrição de processamento; criação de perfil; pseudonimização; sistema de arquivamento; controlador; destinatário terceiro; consentimento; violação de dados pessoais; dados genéticos; dados biométricos; dados relativos à saúde; principais meios de estabelecimento; representante; empreendimento; grupo de empresas; regras corporativas não visíveis; autoridade supervisora; processamento transfronteiriço; objeção relevante e fundamentada; serviço da sociedade da informação; organização internacional.

Fonte: Elaborado pelo autor

Yu e Zhao (2019) destacam que o objetivo do Regulamento é proteger a personalidade e a privacidade dos dados de um titular de dados. Li et al. (2017) citam, em seus estudos, que

existe relação com o *background* cultural e com as decisões de privacidade das pessoas. Dentro do escopo, Rumbold e Pierscionek (2017) consideram que o Regulamento se aplica aos dados pessoais, ou seja, são os dados que identificam direta ou indiretamente um indivíduo.

No Capítulo dois (2), estão os denominados “Princípios relativos ao tratamento de dados pessoais”, distribuídos entre os artigos 5º até 11º do Regulamento e apresentados no Quadro 3, a seguir.

Quadro 3 - Princípios relativos ao tratamento de dados pessoais

Artigo	Princípios
5º	Princípios relativos ao tratamento de dados pessoais
6º	Legalidade do processamento
7º	Condições para consentimento
8º	Condições aplicáveis ao consentimento da criança em relação aos serviços da sociedade da informação
9º	Processamento de categorias especiais de dados pessoais
10º	Tratamento de dados pessoais relacionados a condenações e infrações penais
11º	Processamento que não requer identificação

Fonte: Elaborado pelo autor

No Capítulo três (3) do Regulamento, estão os denominados “Direitos do titular dos dados”. Neste Capítulo, estão inseridos os artigos 12º até 23º. No Capítulo N° quatro (4) do Regulamento, por sua vez, são definidos “Controlador e Processador” e suas obrigações gerais. O Capítulo cinco (5) do Regulamento traz os artigos 44º até 50º e apresenta as definições de “Transferências de dados pessoais para países terceiros ou organizações internacionais”. O Capítulo seis (6), em que estão distribuídos os artigos 51º até 59º, trata das definições das “Autoridades de supervisão independentes”.

No Capítulo sete (7), são dispostos os artigos 60º até 76º, os quais tratam dos temas de “Cooperação e consistência”. No Capítulo seguinte, o oito (8), são encontradas as definições para “Recursos, responsabilidade e sanções”, são os artigos 77º até 84º. No Capítulo nove (9) do Regulamento, artigos 85º até 91º estão as definições de “Disposições relativas a situações específicas de processamento”. No Capítulo dez (10), são apresentados os artigos 92º e 93º, que definem “Atos delegados e atos de execução”. Por fim, o Capítulo 11 do Regulamento, trata das “Disposições Gerais”, são os artigos 94º até 99º.

2.6 LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

Estudos de Piurcosky et al. (2019) apontam que o Brasil deu um passo importante para a privacidade dos dados pessoais, adequando-se às práticas de países desenvolvidos. Nesse sentido, para sua elaboração, a LGPD usou como referência o RGPD, que pode ser considerado um marco para a proteção de dados pessoais e é utilizado como base para a adequação das legislações de vários países. Para Agostinelli (2018), o objetivo da LGPD é identificar uma legislação específica que venha a conduzir a forma de tratamento de dados pessoais por pessoas jurídicas de direito público e privado dentro da esfera virtual.

O Brasil passou por uma série de debates e propostas para se alcançar a referida legislação brasileira. Em novembro de 2010, ocorreu o debate sobre a proteção de dados pessoais, com o objetivo de oferecer à sociedade uma lei específica tratando do tema. Assim, de novembro de 2010 até abril de 2011, foram colhidas manifestações por meio de um blog mantido pelo Ministério da Justiça, na plataforma Cultura Digital, do Ministério da Cultura. O resultado desse primeiro debate nunca chegou a ser enviado pelo Poder Executivo ao Congresso Nacional, mas instigou as ações futuras. Em junho de 2012, foi apresentado na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei (PL) Nº 4060, pelo Deputado Milton Monti, como produto das discussões do V Congresso Brasileiro da Indústria da Comunicação. Em seguida, Vital do Rêgo, Senador, apresentou o Projeto de Lei do Senado (PLS) Nº 181/2014.

Em janeiro de 2015, o governo federal estabeleceu novamente, sob a gestão da Secretaria Nacional do Consumidor do Ministério da Justiça, novo debate público para a elaboração de um anteprojeto de lei. Duas consultas públicas foram, então, realizadas, somando 2.500 contribuições nacionais e internacionais. Esse resultado foi transformado em texto e apresentado publicamente em outubro do mesmo ano. Em 2016, a então presidente Dilma Rousseff encaminhou ao Congresso, em regime de urgência, o anteprojeto de lei reconhecido como Projeto de Lei (PL) Nº 5276/2016. Em julho de 2016, o então presidente interino Michel Temer retirou o regime de urgência do PL Nº 5276/16 e conduziu -o para o trâmite regular na Câmara dos Deputados, apensado ao PL Nº 4060/12.

Em julho de 2018, o PL da Câmara Nº 53/2018 foi aprovado no plenário do Senado. A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) Nº 13.709, de 2018, foi sancionada e publicada no Diário Oficial da União em 14 de agosto de 2018. Posteriormente, houve nova sanção para contar a partir de 14 de agosto de 2020.

Em abril de 2020, o Senado aprovou o PL N° 1.179/2020, prorrogando parcialmente a vigência a partir de 1° de janeiro de 2021, sendo que o trecho referente às sanções vigeria somente a partir de 1° de agosto de 2021. Novos desdobramentos foram realizados e, em junho de 2020, foi, então, sancionada pelo Presidente Jair Bolsonaro e publicada a Lei N° 14.010/2020, tratando do adiamento do descumprimento da LGPD. Assim, em agosto de 2020, a Câmara dos Deputados aprova a Medida Provisória (MP) N° 959, cuja vigência dar-se-ia a partir de janeiro de 2021 e as penalidades a partir de agosto de 2021. Contudo, em 26 de agosto de 2020, o Senado derrubou o artigo N° 4° da MP N° 959 e a vigência da LGPD ocorreu um dia após a sanção presidencial, que ocorreu no dia 17/09/2020. Por fim, a LGPD entrou em vigor no dia 18/09/2020 e suas penalidades, conforme a legislação esclarece, entrarão em vigor em agosto de 2021.

A necessidade de compreender todo o contexto da LGPD é urgente para organizações e IES. Junior et al. (2020) consideram que de nada bastam informações pouco claras inseridas em termos de uso longos e obscuros que dificultam o acesso e a leitura do titular. As empresas devem pensar em um meio de chamar a atenção do consumidor para que ele leia com clareza o que ocorrerá com seus dados pessoais e, assim, venha a dar o seu consentimento de maneira expressa e dentro dos parâmetros da LGPD. Para os desenvolvedores de sistemas, consoante Canedo et al. (2020), a privacidade de dados tornou-se uma preocupação significativa para os gestores de projetos e equipes de desenvolvimento desses softwares, principalmente devido a vários incidentes relacionados à exploração não autorizada de dados pessoais. Diante dessa narrativa, Rapôso et al. (2019) justificam a necessidade de um aumento de investimento nos setores de TI, com objetivo claro de organizar ações para evitar que problemas de vazamento de dados prosperem.

No Brasil, a Lei N° 13.709/2018 corresponde ao RGPD. Ela está dividida em dez (10) Capítulos e distribuída em 65 artigos. O Quadro 4, que segue, ilustra os Capítulos, seus respectivos títulos e artigos correspondentes.

Quadro 4 - Capítulos, nomes e respectivos artigos

Capítulo	Nome do Capítulo	Artigos
1	Disposições preliminares	Art. 1 – 6
2	Tratamento de dados pessoais	Art. 7 – 16
3	Dos direitos do titular	Art. 17 – 22
4	Do tratamento de dados pessoais pelo poder público	Art. 23 – 32

5	Da transferência internacional de dados	Art. 33 – 36
6	Dos agentes de tratamento de dados pessoais	Art. 37 – 45
7	Da segurança e das boas práticas	Art. 46 – 51
8	Da fiscalização	Art. 52 – 54
9	Da autoridade nacional de proteção de dados	Art. 55 – 59
10	Disposições finais e transitórias	Art. 60 - 65

Fonte: Elaborado pelo autor

No Capítulo um (1), denominado “Disposições preliminares”, estão apresentados o escopo e objetivo, fundamentos, aplicabilidade e não aplicabilidade, definições e, por fim, os princípios da LGPD. O Quadro 5, que segue, apresenta um resumo de cada um desses artigos.

Quadro 5 - Disposições preliminares da LGPD

Artigo	Assunto	Resumo
1º	Escopo e objetivo	Dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
2º	Fundamentos	1) O respeito à privacidade; 2) a autodeterminação informativa; 3) a liberdade de expressão, de informação, de comunicação e de opinião; 4) a inviolabilidade da intimidade, da honra e da imagem; 5) o desenvolvimento econômico e tecnológico e a inovação; 6) a livre iniciativa, a livre concorrência e a defesa do consumidor; 7) os direitos humanos, o livre desenvolvimento da personalidade, a dignidade e o exercício da cidadania pelas pessoas naturais.
3º	Aplicabilidade	Aplica-se para todos que realizam qualquer operação de tratamento de dados pessoais (organizações públicas ou privadas, pessoas jurídicas ou físicas) independente do meio, que venha: I) a ocorrer em território nacional; II) que tenha dentro do seu objetivo a realização de uma oferta ou fornecimento de bens ou serviços ou o tratamento de dados de indivíduos localizados no território nacional; III) em que os dados tenham sido coletados no território nacional.
4º	Não aplicabilidade	Não se aplicará quando o tratamento dos dados for realizado por pessoa física, apresentando fins particulares e não econômicos, também quando aplicado para fins exclusivamente jornalísticos e artísticos e para tratamentos realizados para fins de segurança pública e defesa nacional.
5º	Definições	Apresentação dos principais conceitos / terminologias.
6º	Princípios	As atividades de tratamento de dados pessoais deverão observar a boa-fé e os princípios do Quadro 7.

Fonte: Elaborado pelo autor

A LGPD Nº 13.709/2018 apresenta, no artigo cinco (5), alguns conceitos e terminologias que merecem atenção quando citados em documentos, normas e contratos. O Quadro 6, que segue, aponta os principais conceitos e terminologias.

Quadro 6 - Principais conceitos e terminologia

Conceitos/terminologias	Definições
Titular	Pessoa natural a que se referem os dados pessoais.
Tratamento	É toda operação realizada com algum tipo de manuseio de dados pessoais, como as que se referem à coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.
Dados Pessoais	É toda informação relacionada à pessoa natural identificada ou identificável, não se limitando, portanto, a nome, sobrenome, RG, CPF, e-mail, idade, apelido, endereço residencial, perfis de compras, histórico de compras, entre outros.
Eliminação	É a exclusão de dados ou de conjunto de dados armazenados em banco de dados, independentemente do procedimento empregado.
Consentimento	É a manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o titular concorda com o tratamento de seus dados pessoais para uma finalidade determinada.
Bloqueio	É a suspensão temporária de qualquer operação de tratamento, mediante guarda do dado pessoal ou do banco de dados.
Dados pessoais sensíveis	É o dado pessoal que possa gerar algum tipo de discriminação, com origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico.
Dados anonimizados	São os dados relativos a um titular que não possa ser identificado, considerando a utilização dos meios técnicos disponíveis na ocasião do seu tratamento.
Anonimização	Processos e utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis no momento do tratamento, por meio dos quais um dado perde a possibilidade de associação, direta ou indireta, a um indivíduo.
Consentimento	É uma manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o titular concorda com o tratamento de seus dados pessoais para uma finalidade determinada.
Agente de tratamento	São os controladores e os operadores.
Controlador	O controlador que recebe os dados pessoais dos titulares de dados através de um consentimento ou por hipóteses de exceção.
Encarregado	Pessoa natural, indicada pelo controlador, que atua como elo de comunicação entre o controlador e os titulares e a autoridade nacional.
Banco de Dados	É o conjunto estruturado de dados pessoais, estabelecido em um ou em vários locais, em suporte eletrônico ou físico.
Transferência internacional de dados	É o envio (transferência) dos dados pessoais para países estrangeiros ou organismo internacional de que o país faça parte (membro).
Operador	O operador que realiza o tratamento dos dados pessoais, motivado por contrato ou obrigação legal.
Uso compartilhado de dados	É a comunicação, difusão, transferência internacional, interconexão de dados pessoais ou tratamento compartilhado de bancos de dados pessoais por órgãos e entidades públicos, no cumprimento de suas competências legais, ou entre esses e entes privados, reciprocamente, com autorização específica, para uma ou mais modalidades de tratamento permitidas por esses entes públicos, ou entre entes privados.
Relatório de impacto à proteção de dados pessoais	Documentação do controlador que contém a descrição dos processos de tratamento de dados pessoais que podem gerar riscos às liberdades civis e aos direitos fundamentais, bem como medidas, salvaguardas e mecanismos de mitigação de risco.
Órgão de pesquisa	Órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão

	institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter histórico, científico, tecnológico ou estatístico.
Autoridade nacional	É o órgão da administração pública responsável por zelar, implementar e fiscalizar o cumprimento desta Lei em todo o território nacional.

Fonte: Elaborado pelo autor

Carvalho et al. (2019) esclarecem que a legislação brasileira está construída com base em dez (10) princípios para tratamento de dados, dispostos no artigo seis (6) da referida LGPD. No intuito de apresentar esses princípios e respectivos conceitos, foi elaborado o Quadro 7, que segue.

Quadro 7 - Princípios da LGPD

Princípios	Definições
Finalidade	Realização do tratamento para propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados ao titular, sem possibilidade de tratamento posterior de forma incompatível com essas finalidades.
Adequação	Compatibilidade do tratamento com as finalidades informadas ao titular, de acordo com o contexto do tratamento.
Necessidade	Limitação do tratamento ao mínimo necessário para a realização de suas finalidades, com abrangência dos dados pertinentes, proporcionais e não excessivos em relação às finalidades do tratamento de dados.
Livre acesso	Garantia, aos titulares, de consulta facilitada e gratuita sobre a forma e a duração do tratamento, bem como sobre a integralidade de seus dados pessoais.
Qualidade dos dados	Garantia, aos titulares, de exatidão, clareza, relevância e atualização dos dados, de acordo com a necessidade e para o cumprimento da finalidade de seu tratamento.
Transparência	Garantia, aos titulares, de informações claras, precisas e facilmente acessíveis sobre a realização do tratamento e os respectivos agentes de tratamento, observados os segredos comercial e industrial.
Segurança	Utilização de medidas técnicas e administrativas aptas a protegerem os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou difusão.
Prevenção	Adoção de medidas para prevenir a ocorrência de danos em virtude do tratamento de dados pessoais.
Não discriminação	Impossibilidade de realização do tratamento para fins discriminatórios ilícitos ou abusivos.
Responsabilização e prestação de contas	Demonstração, pelo agente, da adoção de medidas eficazes e capazes de comprovar a observância e o cumprimento das normas de proteção de dados pessoais e, inclusive, da eficácia dessas medidas.

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme Doneda (2018), o tratamento de dados ocorre fora da vista das pessoas, isso quer dizer que os dados são coletados, tratados e utilizados por alguém de forma que não é possível fiscalizar diretamente. Nesse sentido, abre-se, teoricamente, uma oportunidade para que seja feito uso abusivo desses dados, que pode ser desde algo que afete a privacidade de alguém, como a revelação de informações que a pessoa não queria divulgar, até outros

parâmetros e valores, que não dizem respeito propriamente à privacidade. No Capítulo dois (2) da LGPD, estão apresentados os artigos 7º até 16º, esclarecendo sobre “tratamento de dados pessoais”. O quadro 8, que segue, indica os temas centrais desses artigos.

Quadro 8 - Do tratamento de dados pessoais

Artigo	Tópicos
7º	O tratamento de dados pessoais
8º	O consentimento
9º	O direito de acesso pelo titular às informações sobre o tratamento de seus dados
10º	O interesse do controlador no tratamento de dados pessoais
11º	O tratamento de dados pessoais sensíveis
12º	Os dados anonimizados
13º	A anonimização ou pseudonimização dos dados nos estudos em saúde pública
14º	O tratamento de dados pessoais de crianças e de adolescentes
15º	O término do tratamento de dados pessoais
16º	A eliminação dos dados pessoais após o término de seu tratamento

Fonte: Elaborado pelo autor

No Capítulo três (3), são apresentados os “Direitos do titular”. O Quadro 9, que segue, traz os artigos de 17º a 22º e seus respectivos temas centrais.

Quadro 9 - Direitos do titular

Artigo	Tópicos
17º	Titularidade dos dados pessoais
18º	Direito do titular dos dados junto ao controlador
19º	Acesso a dados pessoais mediante requisição do titular
20º	Revisão de decisões com base em tratamento automatizado de dados pessoais
21º	Os dados pessoais referentes ao exercício regular de direitos pelo titular não podem ser utilizados em seu prejuízo.
22º	Defesa dos interesses e dos direitos dos titulares de dados poderá ser exercida em juízo

Fonte: Elaborado pelo autor

Já no Capítulo quatro (4), encontram-se os artigos 23º até 32º, os quais abordam temas relacionados ao “tratamento de dados pessoais pelo poder público”. O Quadro 10, que segue, traz esses artigos e seus temas centrais.

Quadro 10 - Do tratamento de dados pessoais pelo poder público

Artigo	Tópicos
23º	O tratamento de dados deverá ser realizado para o atendimento de sua finalidade pública
24º	Tratamento nas empresas públicas e as sociedades de economia mista
25º	Formato de manutenção dos dados com vistas ao poder público
26º	Compartilhado de dados pessoais pelo poder público
27º	A comunicação ou o uso compartilhado de dados pessoais e de pessoa jurídica de direito público
28º	Vetado
29º	Solicitação pela autoridade nacional para realização de operações de tratamento de dados pessoais
30º	Normas complementares pela autoridade nacional
31º	Infração a esta Lei em decorrência do tratamento de dados pessoais por órgãos públicos
32º	Adoção de padrões e de boas práticas para os tratamentos de dados pessoais pelo poder público

Fonte: Elaborado pelo autor

A seguir, no Capítulo cinco (5), ditam-se as normas de “Transferência internacional de dados”, nos artigos 33º até 36º. O Quadro 11, que segue, apresenta esses artigos e seus temas centrais.

Quadro 11 - Da transferência internacional de dados

Artigo	Tópicos
33º	Da permissão para a transferência internacional de dados pessoais
34º	Da proteção de dados do país estrangeiro ou do organismo internacional
35º	Definição do conteúdo de cláusulas-padrão contratuais
36º	Das alterações nas garantias

Fonte: Elaborado pelo autor

O Capítulo seis (6) da LGPD, que trata “Dos agentes de tratamento de dados pessoais”, apresenta a inclusão dos artigos 37º até 45º, cujos temas são explicitados no Quadro 12, que segue.

Quadro 12 - Dos agentes de tratamento de dados pessoais

Artigo	Tópicos
37º	Registro das operações de tratamento de dados pessoais do controlador e operador
38º	Elaboração de relatório de impacto à proteção de dados pessoais
39º	Realização do tratamento de dados mediante instruções do controlador
40º	Padrões de interoperabilidade para fins de portabilidade
41º	Controlador indica encarregado pelo tratamento de dados pessoais
42º	Reparação do controlador ou operador
43º	Não responsabilização
44º	Irregularidade no tratamento de dados pessoais
45º	Hipóteses de violação do direito do titular

Fonte: Elaborado pelo autor

No Capítulo sete (7), denominado “Da segurança e das boas práticas”, estão os artigos 46º até 51º, os quais são explicitados no Quadro 13, que segue.

Quadro 13 - Da segurança e das boas práticas

Artigo	Tópicos
46º	Medidas de segurança técnicas e administrativas
47º	Medidas de segurança, mesmo após o término do tratamento de dados
48º	Comunicação à autoridade nacional e ao titular quando ocorrência de incidente de segurança
49º	Sistemas para o tratamento de dados pessoais devem atender aos requisitos de segurança
50º	Formulação de regras e de boas práticas para governança
51º	Adoção de padrões técnicos

Fonte: Elaborado pelo autor

No Capítulo oito (8), que trata “Da Fiscalização”, estão dispostos os artigos 52º, 53º e 54º da referida LGPD. Com o objetivo de apresentação dos temas desses artigos, foi elaborado o Quadro 14, que segue.

Quadro 14 - Da Fiscalização

Artigo	Tópicos
52º	Das sanções administrativas aplicáveis pela autoridade nacional

53º	Das metodologias que orientarão o cálculo do valor-base das sanções de multa
54º	Da intimação da sanção de multa diária

Fonte: Elaborado pelo autor

A seguir, o Capítulo nove (9) define o tema “Da autoridade nacional de proteção de dados”, com os artigos 55º até 59º, dos quais estão vetados os artigos 56º, 57º e 59º. A seguir, no Quadro 15, explicitam-se as temáticas deste Capítulo.

Quadro 15 - Da autoridade nacional de proteção de dados

Artigo	Tópicos
55º	Criação da Autoridade Nacional de Proteção de dados (ANPD)
56º	Vetado
57º	Vetado
58º	Do Conselho Nacional de Proteção de Dados e da Privacidade – vinte e três representantes
59º	Vetado

Fonte: Elaborado pelo autor

Por fim, o Capítulo dez (10) trata das “Disposições Finais e Transitórias”. Nele estão dispostos os artigos 60º até 65º, cujas temáticas estão explicitadas no Quadro 16, que segue.

Quadro 16 - Disposições Finais e Transitórias

Artigo	Tópicos
60º	Trata da Lei 12.965 (Marco Civil), passando a vigorar com determinadas alterações
61º	Previsão do alcance e aplicação extraterritorial e que tenha efeitos internacionais
62º	Edição pela autoridade nacional e Inep de regulamento para o acesso a dados tratados
63º	Adequação progressiva de bancos de dados constituídos até a data de entrada em vigor da LGPD
64º	Direitos e princípios expressos na LGPD não excluem outros previstos no ordenamento jurídico
65º	Definição do início de vigência da LGPD

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme Pinheiro (2018), a versão brasileira é mais enxuta que o RGPD e, em alguns aspectos, deixou margem para uma interpretação mais ampla, abrindo pontos de insegurança jurídica, por permitir espaço para subjetividade, quando deveria ocorrer uma definição mais assertiva.

Como proposta, Brasil (2020) indica a existência de oito (08) características mínimas dentro de um Programa de Governança em Privacidade (PGP) junto às empresas, para estarem alinhadas a LGPD, são elas:

1. comprometer o controlador a adotar processos e políticas internas que irão cumprir normas e boas práticas relacionadas à proteção de dados pessoais;
2. aplicar o (PGP) a todo o conjunto de dados pessoais sob seu controle, independente da forma a ser coletada;
3. adaptar o (PGP) à estrutura, à escala e ao volume de suas operações, bem como à sensibilidade dos dados tratados;
4. estabelecer políticas e salvaguardas adequadas, baseadas em processo de avaliação sistemático de impactos e riscos à privacidade;
5. estabelecer relação de confiança com o titular, por meio de atuação transparente com mecanismos de participação do titular;
6. integrar a estrutura geral de governança, estabelecer e aplicar mecanismos de supervisão internos e externos;
7. possuir planos de resposta a incidentes e remediação;
8. atualizar o (PGP) constantemente, com base em informações obtidas a partir de monitoramento contínuo e avaliações periódicas.

2.6.1 Comparação entre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e o Regulamento Geral de Proteção de Dados

Após a apresentação das duas legislações (RGPD e LGPD), faz-se necessário realizar uma comparação. Mesmo que a legislação brasileira utilize o RGPD como base, há diferenças que precisam ser pontuadas. Nesse sentido, o Quadro 17, que segue, apresenta pontos comparativos.

Quadro 17 - Comparação entre LGPD e o RGPD

TEMA	LGPD	RGPD	Fonte
Início da vigência	2020	2018	Legislações

Tratamento de dados	Execução do tratamento para fins legítimos, específicos, explícitos e informados ao sujeito de dados, sem possibilidade de processamento posterior de forma incompatível com esses fins.	Dados podem ser coletados para fins especificados e não processados posteriormente de maneira incompatível com esses fins; eles podem sofrer processamento adicional para fins de arquivamento de interesse público, fins de pesquisa científica ou histórica ou fins estatísticos, desde que não sejam considerados incompatíveis com os fins iniciais.	Canedo et al. (2020)
Responsabilidade fiscalizadora	Criação de autoridade Nacional de Proteção de dados (ANPD) a ser realizada.	Constituição da Autoridade supervisora.	Piurcosky et al. (2019)
Fundamentos	Fundamento nos princípios do respeito à privacidade, liberdade de expressão, de informação, de comunicação e de opinião. Não violação da intimidade, honra e imagem.	Fundamento no princípio do consentimento.	Piurcosky et al. (2019)
Profissional	São determinados cargos de controlador, operador e encarregado.	Criação do DPO - Data Protection Officer.	Carvalho et al. (2019)
Penalidades	Multas conforme gravidade da infração e receita da empresa. Pode ser advertência, multa, bloqueio e suspensão das atividades.	Multas serão enquadradas dentro de um nível de gravidade da infração. Percentual sobre faturamento da empresa.	Legislações
Armazenamento	Concordância do processamento com os fins informados ao titular dos dados, sendo coerente com o contexto do processamento.	Mantido em uma forma que permita a identificação dos titulares dos dados por um período não mais longo do que o necessário. Os dados pessoais podem ser armazenados por períodos mais longos, desde que sejam processados exclusivamente para fins de arquivamento de interesse público, fins de pesquisa científica ou histórica ou fins estatísticos.	Canedo et al. (2020)
Necessidades	Limitação do tratamento ao mínimo necessário para atingir seus fins, com cobertura de dados relevantes, proporcionais e não excessivos quanto às finalidades do processamento dos dados.	Limitação dos dados ao necessário em relação aos fins para os quais são processados.	Canedo et al. (2020)
Acesso	Garantia de acesso aos dados.	Direito de acesso aos dados	Canedo et al. (2020)
Prevenção de danos	Adoção de meios para prevenir o aparecimento de danos decorrentes do processamento de dados pessoais.	Direito a ser informado. Não é considerado um princípio, mas um direito.	Canedo et al. (2020)

Fonte: Elaborado pelo autor

Compreender a diferença entre o RGPD e a LGPD é importante por várias razões. Em primeiro lugar, o RGPD é a legislação de proteção de dados mais abrangente do mundo. Ela serve de inspiração para muitos outros países, incluindo a LGPD brasileira. Embora ambas as leis tenham semelhanças em termos de proteção de dados pessoais, elas apresentam algumas diferenças significativas. Em segundo lugar, o não cumprimento das leis de proteção de dados pode resultar em sanções e multas. Por isso, é preciso estar atento ao tratamento de dados e compreender as exigências e os requisitos específicos de cada lei para garantir a conformidade e a proteção dos dados pessoais de alunos, funcionários e outras partes interessadas. Portanto, é fundamental conhecer as diferenças entre o RGPD e a LGPD para garantir a conformidade e a proteção adequada dos dados pessoais em um mundo cada vez mais conectado e globalizado.

3 REVISÕES SISEMÁTICAS DA LITERATURA E TRABALHOS RELACIONADOS

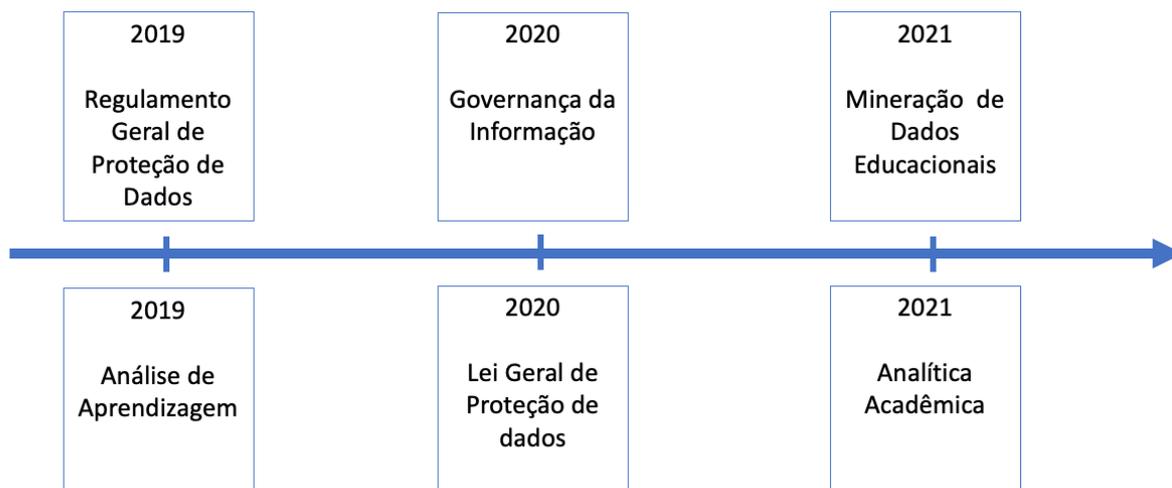
Neste Capítulo, apresentam-se as revisões de literatura realizadas e os trabalhos relacionados selecionados. Para Webster e Watson (2002), a revisão de literatura deverá criar um fundamento firme para avançar no conhecimento, para facilitar todo o desenvolvimento teórico e estreitar áreas.

3.1 REVISÕES SISTEMÁTICAS DA LITERATURA

Nesse sentido, optou-se pela realização de Revisões Sistemáticas da Literatura (RSLs) junto aos temas (Analítica Acadêmica, Análise de Aprendizagem, Mineração de Dados Educacionais, GI, RGPD e LGPD). Para Crossan e Apaydin (2010), a RSL possibilita o aprimoramento da qualidade dos resultados e do processo. Já para Tranfield, Denyer e Smart (2003), a RSL na pesquisa é uma ferramenta-chave para tratar a diversidade dos conhecimentos em áreas acadêmicas específicas.

Com o objetivo de proporcionar uma compreensão mais clara da cronologia das Revisões Sistemáticas da Literatura (RSLs) realizadas durante a elaboração da Tese de Doutorado, é apresentada a Figura 13. Inicialmente, a intenção era abordar os temas de Análise de Aprendizagem, RGPD e LGPD. No entanto, à medida que a leitura avançava, ficou claro que o foco principal não seria em Análise de Aprendizagem, mas sim na temática de Analítica Acadêmica. Nesse momento, também se percebeu que outras temáticas se tornaram essenciais para o desenvolvimento da Tese. Foi necessário incluir a GI, que atua como o elemento unificador de todas as demais temáticas, assim como compreender o conceito de Mineração de Dados Educacionais.

Figura 13 - Cronologia das Revisões Sistemáticas da Literatura



Fonte: Elaborado pelo autor

Destaca-se a participação das RSLs como fundamental na elaboração do Modelo de Analítica Acadêmica. Esse modelo, por sua vez, traz um conjunto de diretrizes que auxiliam na tomada de decisões, na identificação de possíveis inconsistências ou erros, bem como na melhoria da comunicação e transparência com colaboradores e fornecedores em relação aos objetivos a serem alcançados pelas IES.

As RSLs também apresentam um conjunto de elementos que correspondem às variáveis de entrada e possíveis saídas. Para identificar essas variáveis, são inicialmente expostas as similaridades entre a Analítica Acadêmica, a GI, RGPD e LGPD. Em seguida, são identificados os modelos existentes dentro dessas temáticas. A análise preliminar dessas variáveis permite identificar elementos em comum, que são alinhados às classes de problemas identificadas na seleção dos modelos abordados. As classes de problemas incluem tanto situações de erros possíveis quanto soluções satisfatórias, visando uma visão abrangente dos possíveis cenários. Por fim, as similaridades identificadas são cruzadas com as classes de problemas, garantindo assim uma análise completa e coerente.

Para orientar a apresentação, as similaridades entre as temáticas estão dispostas nos Quadros 35 até 41, localizado no Capítulo 3, seção 3.2. Já as classes de problemas estão detalhadas no Quadro 51, presente no Capítulo 5, seção 5.2.

A seguir, apresenta-se o detalhamento das RSLs (Analítica Acadêmica, Análise de Aprendizagem, Mineração de Dados Educacionais, GI, RGPD e LGPD). Essa sequência de

apresentações está alinhada às seções do Referencial Teórico, Capítulo 2. Portanto, as seções 2.1 e 3.1.1 abordam a temática de Analítica Acadêmica. As seções 2.2 e 3.1.2 tratam de Análise de Aprendizagem, as seções 2.3 e 3.1.3 exploram Mineração de Dados Educacionais, as seções 2.4 e 3.1.4 discutem Governança da Informação, as seções 2.5 e 3.1.5 abordam a RGPD e, por fim, as seções 2.6 e 3.1.6 tratam da Lei Geral de Proteção de Dados.

A justificativa para essa estrutura de apresentação das temáticas é que ela facilita a leitura e compreensão do conteúdo. Inicialmente, são abordadas as temáticas de Analítica Acadêmica, Mineração de Dados Educacionais, e GI, proporcionando uma visão abrangente desses conceitos. Em seguida, são apresentadas as legislações, começando pelo RGPD e, em sequência, a LGPD. Essa organização permite uma progressão lógica e coerente, tornando mais fácil para o leitor acompanhar e assimilar as informações de forma clara e compreensível.

3.1.1 Analítica Acadêmica

Junto ao tema Analítica Acadêmica, inicialmente optou-se pela realização da RSL ocorrida em maio de 2021. A questão de problema de pesquisa (QP) definida para conduzir esta RSL foi: Quais são os principais conceitos relacionados a temática Analítica Acadêmica apresentados na literatura?

Quantos aos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados apenas artigos entre “2017 até 2021”. O idioma foi o “inglês”, o tipo de publicação foi “artigos publicados em periódicos” e “revisados por pares”. Nos critérios de exclusão, foram retirados os artigos que apresentavam “revisões sistemáticas e mapeamentos sistemáticos”, “artigos sem o foco da pesquisa”, “artigos em duplicação” e “os que não são artigos embora estejam classificados como tal em um periódico”. Os critérios de inclusão e exclusão descritos na Tabela 1, que segue.

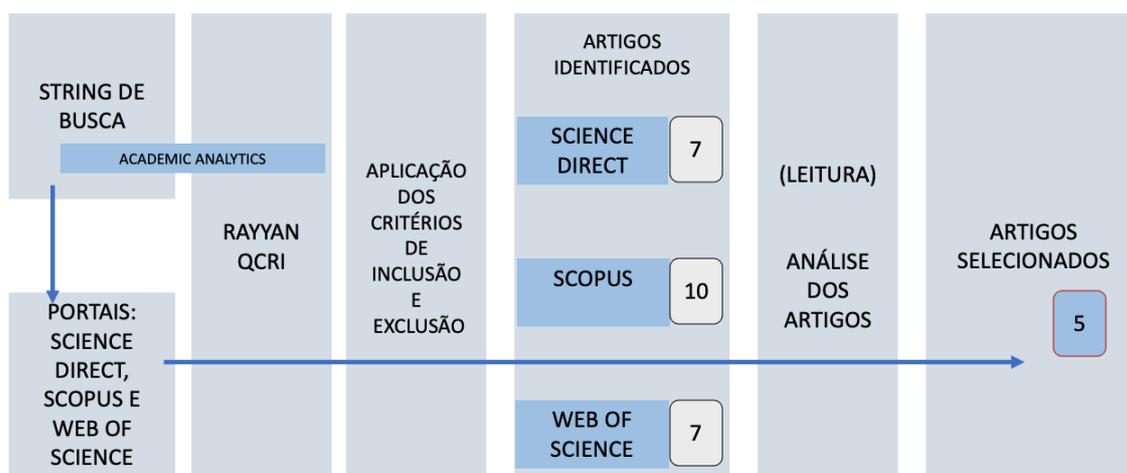
Tabela 1 - Critérios de inclusão e exclusão Analítica Acadêmica

Nº	Critérios de Inclusão	Nº	Critérios de Exclusão
1	Artigos publicados em periódicos	1	Artigos em duplicação
2	Artigos publicados no período entre 2017 e 2021	2	Artigos que apresentam revisões sistemáticas e mapeamentos sistemáticos
3	Artigos publicados no idioma inglês	3	Não se trata de um artigo, embora esteja classificado como tal em um periódico (editoriais, ensaio, <i>reviews</i> de livros...)
4	Periódicos revisados por pares	4	Artigos sem o foco da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor

A *string* de busca aplicada nessa situação foi “*academic analytics*”. A pesquisa foi realizada junto aos portais SCIENCE DIRECT⁶, SCOPUS⁷ e WEB OF SCIENCE⁸. Após a recuperação dos artigos, eles foram exportados e salvos em extensão BIBTEX. A seguir, foram lançados na plataforma RAYYAN QCRI⁹, a qual é 100% gratuita na web e apresenta o objetivo de auxílio a pesquisadores. Quanto aos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados apenas artigos entre “2017 até 2021”. O idioma foi o “inglês”, o tipo de publicação foi “somente artigos”, o tipo de acesso escolhido foi o de “*open acess*”. Nos critérios de exclusão, foram retirados os artigos que apresentavam “revisões sistemáticas e mapeamentos sistemáticos”, “artigos sem o foco da pesquisa”, “artigos em duplicação” e “os que não são artigos embora estejam classificados como tal em um periódico”. A Figura 14, que segue, foi elaborada com objetivo de auxílio para a apresentação da síntese do processo de seleção dos artigos nesta RSL. Após a leitura dos textos, possibilitou a seleção de cinco (05) artigos, indicados no Quadro 18, a seguir.

Figura 14 - Síntese RSL do tema Analítica Acadêmica



Fonte: Elaborado pelo autor

⁶ Acesso disponível: <https://www.sciencedirect.com/>

⁷ Acesso disponível: <https://www.scopus.com>

⁸ Acesso disponível: <http://webofknowledge.com>

⁹ Acesso disponível: <https://rayyan.qcri.org/welcome>

Quadro 18 - Artigos RSL do tema Analítica Acadêmica

Nº	Nome do artigo	Autor(es)	Ano publicação
1	Avoiding the Dark Side of Digital Transformation in Teaching. An Institutional Reference Framework for eLearning in Higher Education	Peñalvo	2021
2	Model for the collection and analysis of data from teachers and students supported by academic analytics	Herrera et al.	2020
3	A Decision Support System for Effective Academic Analysis by Using the Concept of Data Mining	Jain et al.	2020
4	Development of a contextualised data analytics framework in South African higher education: evolvement of teacher (teaching) analytics as an indispensable component	Vuuren e Janse	2020
5	A Review on Predictive Modeling Technique for Student Academic Performance Monitoring.	Mat et al.	2019

Fonte: Elaborado pelo autor

Também em maio de 2021, foram consultados os dez (10) artigos com maior relevância de citação junto ao GOOGLE ACADÊMICO¹⁰. A *string* de busca nessa situação foi “*academic analytics and analítica acadêmica*”. Quanto aos critérios de inclusão o tipo de publicação foi “somente artigos”, o tipo de acesso escolhido foi o de “*open acess*”. Nos critérios de exclusão, foram retirados os “artigos sem o foco da pesquisa”, “artigos em duplicação” e “os que não são artigos embora estejam classificados como tal em um periódico”. Após a leitura dos textos, possibilitou a seleção de quatro (04) artigos, indicados no Quadro 19, a seguir.

Quadro 19 - Ranking de relevância do Google Acadêmico do tema Analítica Acadêmica e os artigos selecionados

Nº	Nome do artigo	Autor(es)	Ano publicação
1	Solução de Analítica Acadêmica focado em Instituições Comunitárias de Ensino Superior	Paz e Cazella	2020
2	Analítica Visual em E-learning	Aguilar et al.	2014
3	Ciência de dados educacionais: definições e convergências entre as áreas de pesquisa	Silva et al.	2017
4	Proceso de Explotación de Información para Analítica Académica em FaCENA-UNNE	Lopez et al.	2016

Fonte: Elaborado pelo autor

¹⁰ Acesso disponível: <https://scholar.google.com.br/>

Quanto aos resultados da (QP), inicialmente Paz e Cazella (2020) esclarecem que o termo “*Academic Analytics*” ainda não possui tradução para o português e nesse sentido os autores se propõem a aplicar o termo como “Analítica Acadêmica”. Como origem, inicialmente corroboram Aguilar et al. (2014) que a tecnologia levou a educação para novos paradigmas de ensino, nesse sentido, Lopez et al. (2016) apresentam que a origem da Analítica Acadêmica vêm das práticas de mineração de dados e do uso de ferramentas inteligentes. Somam Mat et al. (2019) que a temática vai além dos sistemas tradicionais de relatórios.

Vuuren e Janse (2020) abordam que a Analítica Acadêmica é o aspecto fundamental da análise de dados no ensino superior, nesse sentido, Peñalvo (2021) sustenta que a temática irá garantir que o acesso aos dados pessoais fique sempre sob o guarda-chuva ético da instituição. E conforme Herrera et al. (2020) é ela que permite que as IES operem as informações acumuladas. Corroboram Silva et al. (2017) que é a Analítica Acadêmica que opera com dados advindos de sistemas educacionais administrativos e de gestão. Seguem Jain et al. (2020) afirmando que mais de um Modelo de Analítica Acadêmica pode ser aplicado para criar, identificar processos, armazenar, atualizar e colaborar na tomada de decisão.

3.1.2 Análise de Aprendizagem

Para a identificação sobre a temática Análise de Aprendizagem, inicialmente, realizou-se o resgate dos resultados da RSL do artigo acadêmico denominado “O alinhamento entre Análise de Aprendizagem e da Regulação Geral de Proteção de dados: uma Revisão Sistemática de Literatura”, publicado em 2021 pela revista ETD – Educação Temática Digital. A primeira (QP) definida para conduzir esta RSL foi: Quais são os principais conceitos que estão sendo relacionados a Análise de Aprendizagem nestas pesquisas?

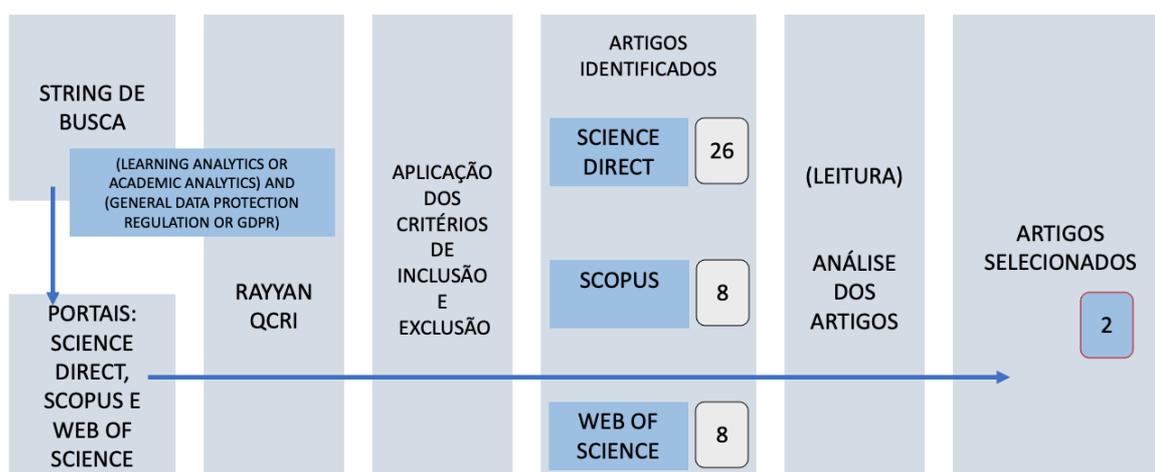
Quanto aos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados apenas artigos entre “2015 até 2019”. O idioma foi o “inglês”, o tipo de publicação foi “somente artigos”, o tipo de acesso escolhido foi o de “*open access*”. Nos critérios de exclusão, foram retirados os artigos que apresentavam “revisões sistemáticas e mapeamentos sistemáticos”, “artigos sem o foco da pesquisa”, “artigos em duplicação” e “os que não são artigos embora estejam classificados como tal em um periódico”, conforme ilustra a Tabela 2, a seguir.

Tabela 2 - Critérios de inclusão e exclusão Análise de Aprendizagem

Nº	Critérios de Inclusão	Nº	Critérios de Exclusão
1	Artigos publicados em periódicos	1	Artigos em duplicação
2	Artigos publicados no período entre 2015 e 2019	2	Artigos que apresentam revisões sistemáticas e mapeamentos sistemáticos
3	Artigos publicados no idioma inglês	3	Não se trata de um artigo, embora esteja classificado como tal em um periódico (editoriais, ensaio, <i>reviews</i> de livros...)
4	Periódicos revisados por pares	4	Artigos sem o foco da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor

Essa RSL foi realizada junto aos Portais SCIENCE DIRECT, WEB OF SCIENCE, SCOPUS. Após a recuperação dos artigos, eles foram exportados e salvos em extensão BIBTEX e aplicados na plataforma RAYYAN QCRI. A Pesquisa foi realizada entre junho e setembro de 2019. A *string* de busca nessa situação foi “(learning analytics or academic analytics) and (general data protection regulation)”. Foi elaborada a Figura 15, que segue, com objetivo de auxílio para a apresentação da síntese do processo de seleção dos artigos nesta RSL. Após a leitura dos textos, possibilitou a seleção de dois (02) artigos, indicados no Quadro 20, a seguir.

Figura 15 - Síntese RSL do tema Análise de Aprendizagem

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 20 - Artigos RSL do tema Análise de Aprendizagem

Nº	Nome do artigo	Autor(es)	Ano publicação
----	----------------	-----------	----------------

1	Practical ethics for building learning analytics	Kitto e Knight	2019
2	The Influence of Data Protection and Privacy Frameworks on the Design of Learning Analytics Systems	Hoel, Griffiths e Chen	2017

Fonte: Elaborado pelo autor

Em outubro de 2020, foram consultados os dez (10) artigos com maior relevância de citação junto ao GOOGLE ACADÊMICO. A *string* de busca nessa situação foi “*learning analytics*”. Quanto aos critérios de inclusão o tipo de publicação foi “somente artigos”, o tipo de acesso escolhido foi o de “*open access*”. Nos critérios de exclusão, foram retirados os “artigos sem o foco da pesquisa”, “artigos em duplicação” e “os que não são artigos embora estejam classificados como tal em um periódico”. Após a leitura dos textos, possibilitou a seleção de 10 (10) artigos, indicados no Quadro 21, a seguir.

Quadro 21 - *Ranking* de relevância do Google Acadêmico do tema Análise de Aprendizagem e os artigos selecionados

Nº	Nome do artigo	Autor(es)	Ano publicação
1	Penetrating the fog: Analytics in learning and education	Siemens e Long	2011
2	Learning analytics: Drivers, developments and challenges	Ferguson	2012
3	Translating learning into numbers: A generic framework for learning analytics.	Greller e Drachsler	2012
4	Let's not forget: Learning analytics are about learning	Gasevic, Dawson e Siemens	2015
5	Learning analytics and educational data mining: Towards communication and collaboration	Siemens e Baker	2012
6	Learning analytics dashboard applications	Verbert, Duval, Klerkx	2013
7	Social learning analytics	Shum e Ferguson	2012
8	An overview of learning analytics	Clow	2013
9	Learning analytics: Ethical issues and dilemmas	Slade e Prinsloo	2013
10	Learning analytics: The emergence of a discipline	Siemens	2013

Fonte: Elaborado pelo autor

Com relação à (QP), para Kitto e Knight (2019), a Análise de Aprendizagem, desde a sua criação, está diretamente relacionado ao conceito de ética. Os autores destacam o

surgimento de inúmeras listas de verificação e estruturas, sustentando que a privacidade do aluno seja respeitada e que possíveis danos sejam evitados. Contudo, também evidenciam a ocorrência de tensões e lacunas nas estruturas éticas e nas listas de verificação existentes para apoiar o desenvolvimento ético e a implementação da análise de aprendizado. Por fim, finalizam seus estudos afirmando ser provável que uma multiplicidade de abordagens éticas seja útil para entender como desenvolver e implementar análises de aprendizado de forma ética em contextos práticos.

Hoel, Griffiths e Chen (2017) consideram que a Análise de Aprendizagem fica direcionado ao conceito e ao objetivo da implantação do RGPD. O Regulamento abre um cenário complexo de questões de privacidade e políticas que, por sua vez, influenciam como os sistemas e práticas de análise de aprendizado são projetados. Esses três autores afirmam, ainda, que, ao desenvolver uma lista mais detalhada de requisitos de projeto para sistemas de Análise de Aprendizagem, o ponto de partida deve estar definido pela estrutura de privacidade usada pela legislação vigente.

Nos estudos, ficaram claros alguns pontos a serem apresentados nesta análise. Inicialmente, a relevância do tema Análise de Aprendizagem e, posteriormente, a aproximação da construção da temática com questões éticas e a observação de que requisitos legais são indispensáveis para sua aplicação e divulgação dos resultados.

3.1.3 Mineração de Dados Educacionais

Para apresentação do tema Mineração de Dados Educacionais, também optou-se pela realização da RSL junto aos Portais SCIENCE DIRECT, SCOPUS e WEB OF SCIENCE a (QP) dessa RSL foi: Quais são os principais conceitos relacionados a temática Mineração de Dados Educacionais?

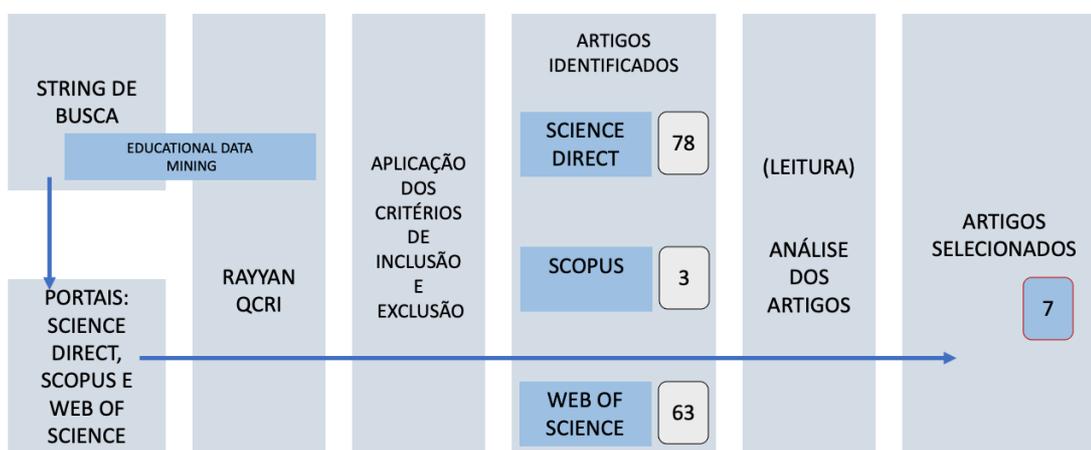
Quantos aos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados apenas artigos entre “2017 até 2021”. O idioma foi o “inglês”, o tipo de publicação foi “somente artigos”, o tipo de acesso escolhido foi o de “*open access*”. Nos critérios de exclusão, foram retirados os artigos que apresentavam “revisões sistemáticas e mapeamentos sistemáticos”, “artigos sem o foco da pesquisa”, “artigos em duplicação” e “os que não são artigos embora estejam classificados como tal em um periódico”, conforme ilustra a Tabela 3, a seguir.

Tabela 3 - Critérios de inclusão e exclusão Mineração de Dados Educacionais

Nº	Critérios de Inclusão	Nº	Critérios de Exclusão
1	Artigos publicados em periódicos	1	Artigos em duplicação
2	Artigos publicados no período entre 2017 e 2021	2	Artigos que apresentam revisões sistemáticas e mapeamentos sistemáticos
3	Artigos publicados no idioma inglês	3	Não se trata de um artigo, embora esteja classificado como tal em um periódico (editoriais, ensaio, <i>reviews</i> de livros...)
4	Periódicos revisados por pares	4	Artigos sem o foco da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor

A *string* de busca aplicada nessa situação foi “*Educational Data Mining*”. Após a recuperação dos artigos, eles foram exportados e salvos em extensão BIBTEX. A seguir, foram lançados na plataforma RAYYAN QCRI. Foi elaborada a Figura 16, que segue, com objetivo de auxílio para a apresentação da síntese do processo de seleção dos artigos nesta RSL. Após a leitura dos textos, possibilitou a seleção de sete (07) artigos, indicados no Quadro 22, a seguir. A pesquisa foi realizada em maio de 2021.

Figura 16 - Síntese RSL do tema Mineração de Dados Educacionais

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 22 - Artigos RSL do tema Mineração de Dados Educacionais

Nº	Nome do artigo	Autor(es)	Ano publicação
1	Comparison of learning analytics and education data mining: topic modeling approach	Lemay et al.	2021

2	Analyzing temporal data for understanding the learning process induced by metacognitive prompts	Engelmann e Bannert	2021
3	Data mining base damage identification using imperialist competitive algorithm and artificial neural network	Gordan et al.	2018
4	A review on active E-learning techniques using data mining	Sripriya e Sankari	2018
5	Synthetic minority over-sampling for improving imbalanced data in education	Intayoad	2018
6	A review of applications of data mining techniques for prediction of students' performance in higher education	Shingari et al.	2017
7	Educational data mining acceptance among undergraduate students	Wook et al.	2017

Fonte: Elaborado pelo autor

Também em maio de 2021, foram consultados os dez (10) artigos com maior relevância de citação junto ao GOOGLE ACADÊMICO. A *string* de busca nessa situação foi “*Educational Data Mining*”. Quanto aos critérios de inclusão o tipo de publicação foi “somente artigos”, o tipo de acesso escolhido foi o de “*open access*”. Nos critérios de exclusão, foram retirados os “artigos sem o foco da pesquisa”, “artigos em duplicação” e “os que não são artigos embora estejam classificados como tal em um periódico”. Após a leitura dos textos, possibilitou a seleção de seis (06) artigos, indicados no Quadro 23, a seguir.

Quadro 23 - *Ranking* de relevância do Google Acadêmico do tema Mineração de Dados Educacionais e os artigos selecionados

Nº	Nome do artigo	Autor(es)	Ano publicação
1	Education data mining & students' performance prediction	Saa	2016
2	Performance analysis and prediction in education data mining: A research travelogue	Thakar et al.	2015
3	The state of educational data mining in 2009: A review and future visions	Baker e Yacef	2009
4	Mining educational data to analyze students' performance	Baradwaj e Pal	2011
5	Education data mining for prediction of student performance using clustering algorithms	Durairaj e Vijitha	2014
6	Review on prediction algorithms in educational data mining	Kumar et al.	2018

Fonte: Elaborado pelo autor

Com relação à (QP), Engelmann e Bannert (2021) indicam que a Mineração de Dados Educacionais fornece uma abordagem nova e emergente, e para Lemay et al. (2021) a temática foca nas plataformas de desempenho e aprendizagem e na modelagem do comportamento do

aluno. A Mineração de Dados Educacionais se concentra nos dados e nas técnicas de mineração capturando padrões invisíveis e traços característicos dos alunos. Intayoad et al. (2018), trazem que a temática é o método para extrair e descobrir novos conhecimentos a partir dos dados educacionais, enquanto Gordan et al. (2018), esclarecem que a mineração de dados é uma das novas tecnologias de computação com capacidade de extração de dados para obtenção de informações úteis. Shingari et al. (2017) complementam que é por meio de dados e técnicas de mineração que é possível extrair padrões ocultos e traços característicos do aluno, possibilitando, assim, a realização de previsões visando à melhoria da situação em que se encontra. Autores como Wook et al. (2017), com o objetivo de sustentar a relevância da temática, citam que suas decisões são baseadas em dados e não em suposições. E nesse sentido, Sripriya e Sankari (2018) esclarecem que o maior desafio das IES é lidar com os dados dos alunos de maneira eficaz.

Com o levantamento teórico realizado sobre Mineração de Dados Educacionais, constata-se que o tema pode proporcionar orientação no que se refere a construção das etapas possíveis na elaboração da Analítica Acadêmica. A temática se concentra nos dados e nas técnicas de mineração capturando padrões invisíveis e traços característicos dos alunos. Informações que precisam ser identificadas e trazidas para a análise da gestão acadêmica. Nesse sentido, a Analítica Acadêmica pode se orientar pelas etapas do processo de DCBD em sua construção. Cabe ainda destacar, um grande alinhamento deste tema para com Análise de Aprendizagem e Analítica Acadêmica. No levantamento teórico sobre todos os três temas, todos apresentam orientações com descrições de processos (passo a passo ou de elaboração de etapas). Orientações que precisam ser seguidas na proposição de um novo Modelo de Analítica Acadêmica para ser utilizado na gestão acadêmica em IES.

3.1.4 Governança da Informação

Para o tema de GI, a pesquisa iniciou-se com a realização de uma RSL, junto aos portais SCIENCE DIRECT, SCIELO e SCOPUS. A (QP) dessa RSL foi: Quais são os principais conceitos relacionados a temática GI?

Quanto aos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados apenas artigos de “2016 até 2020”. O idioma foi o “inglês”, o tipo de publicação, “somente artigos” e, por fim, o tipo de acesso escolhido foi o de “*open access*”. Nos critérios de exclusão, foram retirados os artigos que apresentavam “revisões sistemáticas e mapeamentos sistemáticos”, “artigos sem o foco da

pesquisa”, “artigos em duplicação” e “os que não são artigos embora estejam classificados como tal em um periódico”, conforme ilustra a Tabela 4, a seguir.

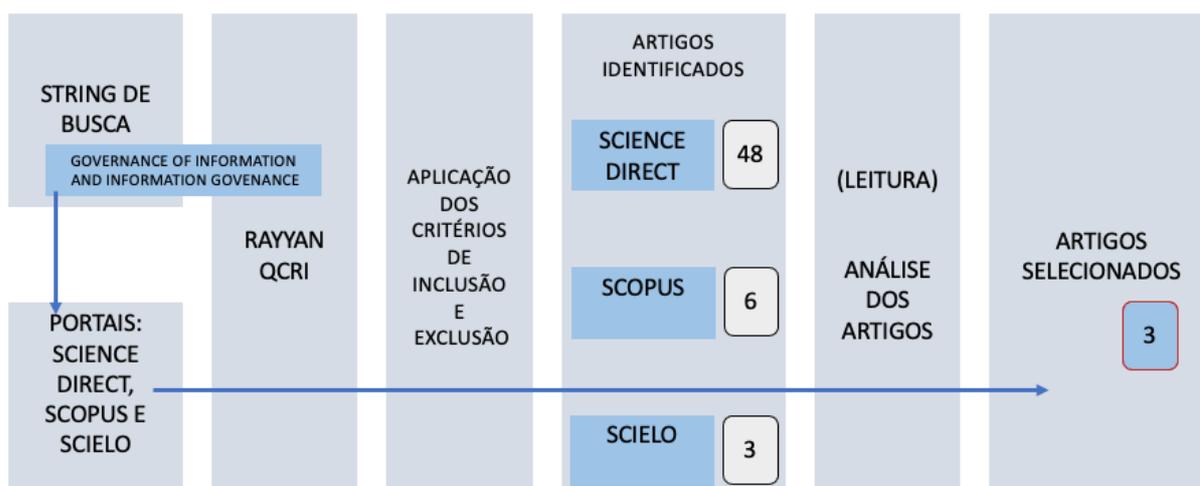
Tabela 4 - Critérios de inclusão e exclusão Governança da Informação

Nº	Critérios de Inclusão	Nº	Critérios de Exclusão
1	Artigos publicados em periódicos	1	Artigos em duplicação
2	Artigos publicados no período entre 2016 e 2020	2	Artigos que apresentam revisões sistemáticas e mapeamentos sistemáticos
3	Artigos publicados no idioma inglês	3	Não se trata de um artigo, embora esteja classificado como tal em um periódico (editoriais, ensaio, <i>reviews</i> de livros...)
4	Periódicos revisados por pares	4	Artigos sem o foco da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor

A *string* de busca selecionada foi “*information governance or governance of information*”. Após a recuperação dos artigos, eles foram exportados e salvos em extensão BIBTEX. A seguir, foram lançados na plataforma RAYYAN QCRI. Após a identificação dos textos, o pesquisador realizou a leitura completa de cada um, ficando selecionados apenas três (03) artigos. Para melhor ilustrar, foi elaborada a Figura 17, que apresenta a síntese do processo de seleção dos artigos nesta RSL. O Quadro 24, a seguir, apresenta a identificação dos artigos selecionados. A pesquisa para essas situações foi realizada em outubro de 2020.

Figura 17 - Síntese RSL do tema Governança da Informação



Fonte: Elaborada pelo autor

Quadro 24 - Artigos RSL do tema Governança da Informação

Nº	Nome do artigo	Autor(es)	Ano publicação
1	Can information improve rural governance and service delivery?	Kosec e Wantchekon	2020
2	The role of information governance in big data analytics driven innovation	Mikalef et al.	2020
3	Data Governance and information governance: set of definitions in relation to data and information as part of DIKW	Merkus, Helms e Kusters	2019

Fonte: Elaborado pelo autor

Ainda em outubro de 2020, a consulta junto ao GOOGLE ACADÊMICO foi realizada para identificação dos dez (10) artigos com maior relevância. Aqui a *string* de busca foi “governança da informação”. Quanto aos critérios de inclusão, o idioma foi o “português”, o tipo de publicação foi “somente artigos”, o tipo de acesso escolhido foi o de “*open acess*”. Nos critérios de exclusão, foram retirados os “artigos sem o foco da pesquisa”, “artigos em duplicação” e “os que não são artigos embora estejam classificados como tal em um periódico”. Após a leitura dos textos, possibilitou a seleção de três (03) artigos, indicados no Quadro 25, a seguir.

Quadro 25 - Ranking de relevância do Google Acadêmico do tema Governança da Informação e os artigos selecionados

Nº	Nome do artigo	Autor(es)	Ano publicação
1	Princípios e fatores motivadores para adoção das governanças de TI e da informação	Maçada et al.	2019
2	Avaliação de maturidade da governança da informação em arquivos	Proença et al.	2018
3	A governança da informação em empresa de base tecnológica utilizando a modelagem do conhecimento	Costa et al.	2017

Fonte: Elaborado pelo autor

Por fim, junto ao tema da GI, foram buscados outros documentos nos Portais SCIENCE.GOV, CAPES PERIÓDICOS, WEB OF SCIENCE. A indicação desse documento está no Quadro 26, que segue.

Quadro 26 – Documento do tema Governança da Informação

Nº	Nome do material	Tipo	Autor(es)	Ano publicação
1	IGRM (Information Governance Reference Model)	Modelo / documento	EDRM	2012

Fonte: Elaborado pelo autor

Com relação à (QP), Kosec e Wantchekon (2020) explicam que o acesso à informação explodiu nos últimos anos por meio de, pelo menos, dois desenvolvimentos principais: o rápido avanço tecnológico e as inovações institucionais. Frente a este cenário, Mikalef et al. (2020) esclarecem, que as práticas operacionais são orientadas por processos definidos pela GI. Conceitualmente, para Merkus, Helms e Kusters (2019), a governança diz respeito ao estabelecimento da gestão por meio de padrões, políticas e processos para criar estruturas organizacionais. Eles seguem, e afirmam que a GI é o estabelecimento da gestão em organizações da informação e com ciclo de vida responsável.

Finalizada a apresentação dos conceitos de GI, seus mecanismos, princípios, modelos e de sua diferenciação para com os temas GC, GTI e GD, entende-se que o referencial teórico pode apontar diretrizes para construção de um Modelo de Analítica Acadêmica baseado pelas diretrizes da Regulação Geral da Proteção de Dados Europeia, LGPD e GI para ser utilizado na gestão acadêmica em IES.

3.1.5 Regulação Geral de Proteção de Dados

Para o tema Regulação Geral de Proteção de Dados Europeia, ocorreu o resgate dos resultados da RSL do artigo acadêmico denominado “O alinhamento entre *Análise de Aprendizagem* e da Regulação Geral de Proteção de Dados: uma Revisão Sistemática de Literatura”, publicado em 2021 pela revista ETD – Educação Temática Digital. Adicionalmente, foi realizado uma análise documental realizada em 2021. Junto ao artigo, a (QP) definida para conduzir esta RSL foi: Como o conceito da Regulação Geral de Proteção de Dados Europeia está sendo aplicado?

Quantos aos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados apenas artigos entre “2015 até 2019”. O idioma foi o “inglês”, o tipo de publicação foi “somente artigos”, o tipo de acesso escolhido foi o de “open acess”. Nos critérios de exclusão, foram retirados os artigos que apresentavam “revisões sistemáticas e mapeamentos sistemáticos”, “artigos sem o foco da

pesquisa”, “artigos em duplicação” e “os que não são artigos embora estejam classificados como tal em um periódico”, conforme ilustra a Tabela 5, a seguir.

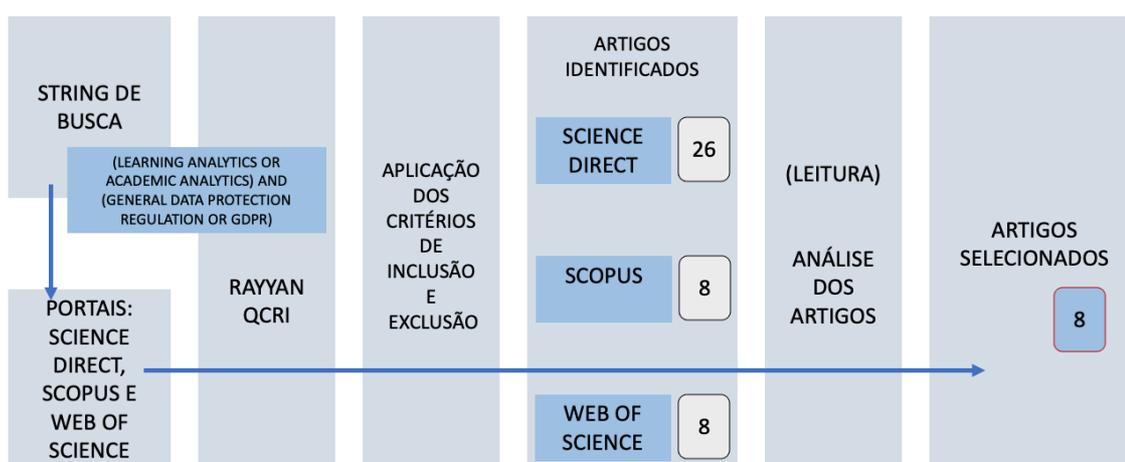
Tabela 5 - Critérios de inclusão e exclusão da Regulação Geral de Proteção de Dados

Nº	Critérios de Inclusão	Nº	Critérios de Exclusão
1	Artigos publicados em periódicos	1	Artigos em duplicação
2	Artigos publicados no período entre 2015 e 2019	2	Artigos que apresentam revisões sistemáticas e mapeamentos sistemáticos
3	Artigos publicados no idioma inglês	3	Não se trata de um artigo, embora esteja classificado como tal em um periódico (editoriais, ensaio, <i>reviews</i> de livros...)
4	Periódicos revisados por pares	4	Artigos sem o foco da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor

Essa RSL foi realizada junto aos Portais SCIENCE DIRECT, WEB OF SCIENCE, SCOPUS. Após a recuperação dos artigos, eles foram exportados e salvos em extensão BIBTEX e aplicados na plataforma RAYYAN QCRI. A Pesquisa foi realizada em setembro de 2019. A *string* de busca nessa situação foi “(learning analytics or academic analytics) and (general data protection regulation)”. A Figura 18, que segue, foi elaborada com objetivo de auxílio para a apresentação da síntese do processo de seleção dos artigos nesta RSL. Após a leitura dos textos, possibilitou a seleção de oito (08) artigos, indicados no Quadro 27, a seguir.

Figura 18 - Síntese RSL do tema Regulação Geral de Proteção de Dados



Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 27 - Artigos RSL do tema Regulação Geral de Proteção de Dados

Nº	Nome do artigo	Autor(es)	Ano publicação
1	Practical ethics for building learning analytics	Kitto e Knight	2019
2	Privacy regulation aware process mapping in GEO – distributed cloud data centers	Chi Zhou et al.	2019
3	Data analytics in a privacy-concerned world	Wieringa et al.	2019
4	Dualism in data protection: Balancing the right to personal data and the data property right	Yu e Zhao	2019
5	The ICO and artificial intelligence: the role of fairness in the GDPR framework	Butterworth	2018
6	Fairness and transparency of machine learning for trustworthy cloud services	Antunes et al.	2018
7	Normative challenges of identification in the internet of things: privacy, profiling, discrimination, and the GDPR	Wachter	2018
8	The influence of data protection and privacy frameworks on the design of learning analytics systems	Hoel, Griffiths e Chen	2017

Fonte: Elaborado pelo autor

Além disso, foi realizada em outubro de 2020 a identificação dos dez (10) artigos com maior relevância de citação junto ao GOOGLE ACADÊMICO. A *string* de busca aplicada nestas situações foi “*General Data Protection Regulation*” or “GDPR”. Após a identificação, foi realizada a leitura e a análise prévia dos artigos, com a seleção de nove (09) artigos, identificados no Quadro 28, que segue.

Quadro 28 - Ranking de relevância do Google Acadêmico do tema Regulação Geral de Proteção de Dados e os artigos selecionados

Nº	Nome do artigo	Autor(es)	Ano publicação
1	The European Union general data protection regulation: what it is and what it means.	Hoofnagle et al.	2019
2	EU General Data Protection Regulation: changes and implications for personal data collecting companies.	Tikkinen-Piri et al.	2018
3	International data-sharing norms: from the OECD to the General Data Protection Regulation (GDPR).	Phillips	2018
4	General Data Protection Regulation (GDPR) and implications for research.	Cornock	2018
5	General Data Protection Regulation complied blockchain architecture for personally identifiable information management.	Al-Zaben et al.	2018
6	On the implications of the General Data Protection Regulation on the Organisation of evaluation tasks.	Rangel e Rosso	2018

7	The effect of the General Data Protection Regulation on medical research.	Rumbold e Pierscionek	2017
8	The EU General Data Protection Regulation (GDPR): european regulation that has a global impact	Gooddard	2017
9	European Union data privacy law reform: General Data Protection Regulation, Privacy shield, and the right to delisting.	Voss	2016

Fonte: Elaborado pelo autor

Por fim, junto ao tema Regulação Geral de Proteção de Dados Europeia, foram buscados outros documentos nos Portais SCIENCE.GOV, CAPES PERIÓDICOS, WEB OF SCIENCE. A indicação desse documento está no Quadro 29, que segue.

Quadro 29 – Documento do tema Regulação Geral de Proteção de Dados

Nº	Nome do material	Tipo	Autor(es)	Ano publicação
1	Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados Nº 679.	Legislação	UE	2016

Fonte: Elaborado pelo autor

Com relação à (QP), inicialmente Antunes et al. (2018) explicam que o RGPD exige que as organizações tomem as medidas apropriadas para proteger os dados dos indivíduos e os usem de maneira a preservar a privacidade, justa e transparente. Frente a isso, Butterworth (2018) cita que os requisitos aprimorados de responsabilidade e transparência do Regulamento representam grandes desafios técnicos. Wieringa et al. (2019) citam também que o primeiro passo na cadeia de etapas do processamento de dados pessoais é a responsabilidade da coleta.

Nesse sentido, Kitto e Knight (2019) trazem que o RGPD adota uma definição muito ampla de dados pessoais, considerando-os como qualquer informação que permita a identificação de um indivíduo (por exemplo, nome, endereço etc.), assim como fotos, endereços IP, e-mails, postagens em sites de redes sociais, informação médica etc. Chi Zhou et al. (2018) esclarecem que ele protege qualquer informação pessoal de europeus que possa ser usada para identificar direta ou indiretamente um indivíduo.

Yu e Zhao (2019) apresentam que o objetivo do RGPD é a proteção da personalidade e a privacidade dos dados de um titular de dados, assim a proteção de dados envolve questões de direito civil, como direitos civis, direitos de propriedade e responsabilidade contratual. Quanto

aos princípios governamentais de processamento de dados, é Wachter (2018) que afirma que o Regulamento que os cria e também estabelece novos padrões de proteção. Por fim, Hoel, Griffiths e Chen (2017) lembram que sempre existirá impacto quando ocorrer restrições legais, definidas em estruturas de privacidade e atos de proteção de dados.

3.1.6 Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais

Assim como os demais temas, o da LGPD também iniciou-se com a RSL. Adicionalmente, foi realizado uma análise documental realizada em 2021. A QP dessa RSL foi: Quais são os principais conceitos relacionados a temática LGPD?

Quanto aos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados apenas artigos entre “2016 até 2020”. O idioma foi o “inglês”, o tipo de publicação foi “somente artigos”, o tipo de acesso escolhido foi o de “*open access*”. Nos critérios de exclusão, foram retirados os artigos que apresentavam “revisões sistemáticas e mapeamentos sistemáticos”, “artigos sem o foco da pesquisa”, “artigos em duplicação” e “os que não são artigos embora estejam classificados como tal em um periódico”, conforme ilustra a Tabela 6, a seguir.

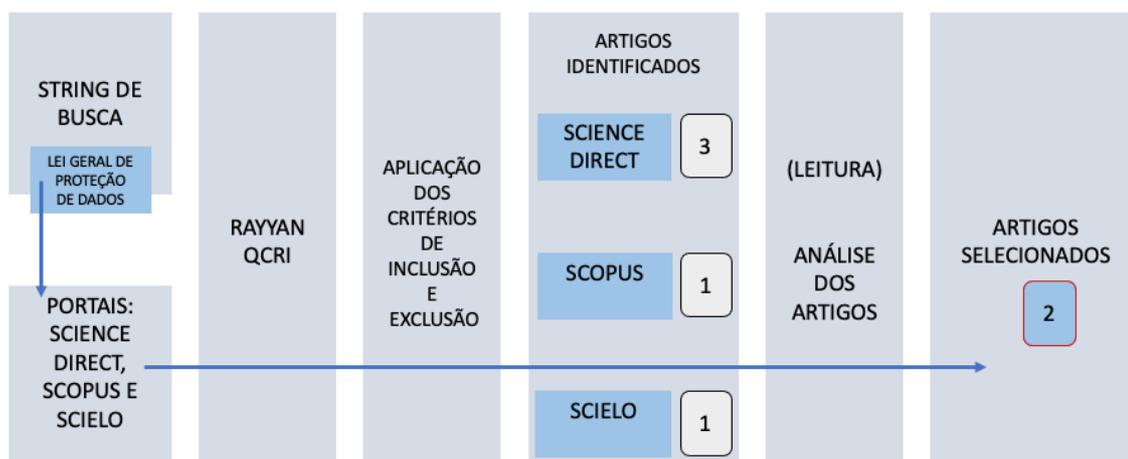
Tabela 6 - Critérios de inclusão e exclusão Lei Geral de Proteção de Dados

Nº	Critérios de Inclusão	Nº	Critérios de Exclusão
1	Artigos publicados em periódicos	1	Artigos em duplicação
2	Artigos publicados no período entre 2016 e 2020	2	Artigos que apresentam revisões sistemáticas e mapeamentos sistemáticos
3	Artigos publicados no idioma inglês	3	Não se trata de um artigo, embora esteja classificado como tal em um periódico (editoriais, ensaio, <i>reviews</i> de livros...)
4	Periódicos revisados por pares	4	Artigos sem o foco da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor

A RSL aos Portais SCIENCE DIRECT, SCIELO e SCOPUS. A *string* de busca aplicada nessas situações foi “Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais”. Após a recuperação dos artigos, eles foram exportados e salvos em extensão BIBTEX. A seguir, foram lançados na plataforma RAYYAN QCRI. A Figura 19, que segue, foi elaborada com objetivo de auxílio para a apresentação da síntese do processo de seleção dos artigos nesta RSL. Após a leitura dos textos, possibilitou a seleção de dois (02) artigos, indicados no Quadro 30, a seguir. A pesquisa foi realizada em outubro de 2020.

Figura 19 - Síntese RSL do tema Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais



Fonte: Elaborada pelo autor

Quadro 30 - Artigos RSL do tema Lei Geral de Proteção de Dados

Nº	Nome do artigo	Autor(es)	Ano publicação
1	Perceptions of ICT practitioners regarding software privacy	Canedo et al.	2020
2	A lei geral de proteção de dados pessoais em empresas brasileiras: uma análise de múltiplos casos	Piurcosky et al.	2019

Fonte: Elaborado pelo autor

Também em outubro de 2020, foram consultados os dez (10) artigos com maior relevância de citação junto ao GOOGLE ACADÊMICO. A *string* de busca aplicada nestas situações foi “Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais”. Após a leitura dos textos, possibilitou a seleção de três (03) artigos, explicitados no Quadro 31, a seguir.

Quadro 31 - Ranking de relevância do Google Acadêmico do tema Lei Geral de Proteção de Dados e os artigos selecionados

Nº	Nome do artigo	Autor(es)	Ano publicação
1	Desafios de transparência pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais	Carvalho et al.	2019
2	LGPD – Lei Geral de Proteção de dados pessoais em tecnologia da informação: revisão sistemática	Rapôso et al.	2019
3	A importância da Lei Geral de Proteção de dados pessoais no ambiente online	Agostinelli	2018

Fonte: Elaborado pelo autor

Por fim, junto ao tema da LGPD, foram buscados outros documentos nos Portais SCIENCE.GOV, CAPES PERIÓDICOS, WEB OF SCIENCE. As indicações desses documentos estão no Quadro 3, que segue.

Quadro 32 – Documentos do tema Lei Geral de Proteção de Dados

Nº	Nome do material	Tipo	Autor(es)	Ano publicação
1	Guia de Elaboração de Programa de Governança em Privacidade	Guia	Brasil / Ministério da Economia	2020
2	Lei Geral de Proteção de Dados nº 13.709	Legislação	Brasil	2018

Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto aos resultados da (QP), inicialmente de Piurcosky et al. (2019) indicam que o Brasil deu um passo importante com a sua legislação. Conforme esclarece Agostinelli (2018), o objetivo da LGPD é identificar uma legislação específica que venha a conduzir o tratamento de dados pessoais. Isto dentro da esfera virtual no território brasileiro. Nesse sentido, os sistemas de análise de aprendizados (Analítica Acadêmica) das IES devem operar dentro das diretrizes da legislação vigente. Canedo et al. (2020) acrescentam que a privacidade de dados tornou-se uma preocupação significativa para os gestores, e para que tudo ocorra de forma legal, Rapôso et al. (2019) sustentam a necessidade de um aumento de investimento nos setores de TI.

3.2 TRABALHOS RELACIONADOS

Esta seção, apresenta a análise dos trabalhos relacionados e a seleção de documentos com a pesquisa realizada nesta tese. Nesse sentido, é importante apontar para o tema Analítica Acadêmica e observar os desafios e benefícios encontrados nesta revisão de literatura. Conforme Herrera et al. (2020) o objetivo de uma Analítica Acadêmica é operar as informações de seus alunos. Campbell et al. (2007) esclarecem que nos projetos de sucesso são encontradas (03) três características específicas sendo elas: líderes comprometidos com a tomada de decisão, equipes envolvidas na análise dos dados e como terceira característica, a existência de plataformas para coletar e minerar os dados. E dentro dos benefícios na aplicação de Analítica Acadêmica Andrade e Ferreira (2016) citam (1) o fluxo de conhecimento melhorado para toda

a organização; (2) o benchmarking que é a comparação junto a outras IES; (3) a percepção do sucesso dos alunos frente a outros sistemas escolares; (4) a realização de uma tomada de decisão com conhecimento sobre os fatores que impactam o sucesso de aprendizagem e por fim a alocação correta de recursos devido a qualidade das informações das IES. Quanto aos desafios na aplicação de Analítica Acadêmica, Andrade e Ferreira (2016) citam os desafios tecnológicos (acesso a dados) e políticos (questões de segurança ou confidencialidade).

Não menos importante para esta pesquisa, Andrade e Ferreira (2016) apresentam a esquematização de um desenvolvimento de uma Analítica Acadêmica com (05) cinco etapas (acesso, transformação, *analytics*, visualização e exploração) corroborando e orientando assim, futuros pesquisadores.

Entre os trabalhos apresentados sobre o tema Mineração de Dados Educacionais, destaca-se, inicialmente, o de Saa (2016), que apresenta o seu conceito. Para o pesquisador, a temática vai explorar padrões úteis e descobrir conhecimento acerca de sistemas de informação educacional, tais como sistemas de admissão, sistemas de registros, gestão de cursos e quaisquer outros sistemas que tenham relação com alunos. Contribuíram, também, os estudos de Costa et al. (2013) e Siemens e Baker (2012), trazendo que a Mineração de Dados Educacionais utiliza as tarefas e métodos de mineração de dados, como correlação, tendências, grupos, anomalias, classificação e regressão, agrupamento de dados, mineração de regras de associação, sumarização, modelagem de dependência e identificação de mudanças e desvios aplicados a problemas de contexto educacional. Finalizando sobre o tema, destacam-se, ainda, os estudos de Baradwaj e Pal (2011) e de Rigo et al. (2014), que apresentam as etapas de DCDB.

Quanto aos trabalhos relacionados junto ao tema de Análise de Aprendizagem, destacam-se os de Chatti et al. (2012). Para esses autores, existe, recentemente, um crescente interesse em estudos das tecnologias sobre o aprendizado, de modo que a análise de aprendizagem é percebida junto ao desenvolvimento dos métodos que irão aproveitar o conjunto de dados educacionais para apoiar o processo de aprendizagem. Os autores seguem e esclarecem que a Análise de Aprendizagem é um campo multidisciplinar que incorpora aprendizado de máquina, inteligência artificial, recuperação de informações, estatística e visualização. O estudo publicado investiga, ainda, as conexões entre a temática e os campos de análises acadêmicas, análises de ações e mineração de dados educacionais. Além disso, descreve um modelo de referência para Análise de Aprendizagem, baseado em quatro dimensões, quais sejam: (1) "O quê?", define-se o tipo de dados que devem ser coletados; (02) "Quem?", definem-se os interessados nas análises; (03) "Por quê?", definem-se os objetivos

das análises; e, (04) "Como?", definem-se as técnicas que devem ser aplicadas nas análises dos dados obtidos. Por fim, o estudo identifica os diversos desafios e as oportunidades de pesquisa junto à área de Análise de Aprendizagem em relação a cada uma das dimensões.

Os pesquisadores Greller e Drachsler (2012) destacam que, com o aumento dos dados educacionais, a Análise de Aprendizagem torna-se um poderoso meio para informar e apoiar o aluno, o corpo docente e as instituições de ensino, tanto no que se refere à compreensão como à previsão das necessidades pessoais de aprendizagem e desempenho. Os autores apresentam, assim, um modelo de Análise de Aprendizagem, como um guia útil para configuração de serviços em apoio à prática educacional e orientação do aluno. O artigo informa, também, sobre as barreiras flexíveis e as limitações do tema, identifica as habilidades e competências necessárias que tornam possível o uso significativo dos dados de Análise de Aprendizagem com o objetivo de superar as lacunas na literatura. Os autores discutem, ainda, acerca da privacidade e da ética, indicando sugestões de como essas questões podem ser abordadas por meio de diretrizes de políticas e melhores práticas.

Já no estudo de Clow (2012), é demonstrado o processo cíclico de Análise de Aprendizagem, o qual apresenta quatro etapas vinculadas: os alunos, a geração de dados, a aplicação dos dados para produção de métricas, análises ou visualizações e, por fim, a intervenção. O estudo coloca em prática a análise de aprendizagem, uma base de teoria estabelecida, e apresenta implicações dessa teoria para a melhoria da aprendizagem, visando acelerar o ciclo para que o *feedback* ocorra o mais rápido possível.

Quanto ao alinhamento entre Análise de Aprendizagem e o RGPD, Hoel, Griffiths e Chen (2017) esclarecem que existe um cenário complexo de privacidade e questões de política e ética para pesquisas. Nesse sentido, a legislação regula o armazenamento e o gerenciamento desses dados. O artigo contextualiza como as estruturas de privacidade da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), APEC (Cooperação Econômica Ásia-Pacífico) e EU (União Europeia) procuram regular a privacidade de dados e o impacto sobre o design de ferramentas, arquiteturas e práticas. Por fim, a publicação contribui para o conhecimento de como as preocupações sobre a privacidade e a proteção de dados relacionados à educação podem, com base nos princípios de privacidade por design, levar a um discurso sobre novas abordagens para o cumprimento da privacidade.

Nos seus estudos sobre uma metodologia para cumprir o RGPD, Rangel e Rosso (2018) trazem que a enorme quantidade de dados disponíveis nas diferentes plataformas sócias contribui para a proliferação das tarefas de avaliação. Assim, decorrente das possíveis

implicações na divulgação dos dados, são necessárias regras para essa proteção. Na Comunidade Europeia, elas são previstas no Regulamento de 2016, que define a base jurídica para a utilização dos dados pessoais. Por fim, considerando essas premissas, os autores propõem uma metodologia de linguística forense para organização das tarefas.

Nos trabalhos apresentados sobre o tema Governança da informação, o modelo de GI denominado “HORUS”, proposto por Donaldson e Walker (2004) junto ao NHS ((*National Health System*)), apresenta procedimentos de segurança e confidencialidade das informações armazenadas dos pacientes. Nesse estudo, os autores apresentam várias questões que influenciam e afetam a política e a prática de governança da informação do NHS. O objetivo da iniciativa do modelo era fornecer ferramentas, métodos e orientações aprovados que pudessem ser aplicados no NHS e ser sustentados por serviços de suporte adequados.

Em 2012, a EDRM (*Electronic Discovery Reference Model*) havia elaborado um modelo de GI, o IGRM (*Information Governance Reference Model*), o qual apronta a estrutura para o diálogo funcional e executivo. O objetivo, nesse caso, é eleger uma abordagem de governança unificada para as informações por meio da colaboração com outras áreas da empresa.

Ainda no que se refere à GI, apresentam-se estudos de Faria, Maçada e Kumar (2017), que aplicaram uma pesquisa *survey* junto a executivos de TI de bancos que atuam no cenário brasileiro, a fim de testar a validação do modelo proposto de GI. Segundo os autores, o modelo foi aplicado na indústria bancária por esta investir em tecnologia da informação e por possuir processos de negócios bem definidos.

Por fim, é importante destacar a relevância das duas legislações em estudo nesta Tese de Doutorado, o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados N° 679, de 2016, da União Europeia, e a Lei N° 13.709, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), de 2018, do Brasil. Ainda, para a LGPD, é esclarecedor o material proposto por Pinheiro (2018), uma vez que apresenta comentários sobre a Lei 13.709/2018, dirimindo dúvidas e ajudando na correta interpretação da legislação. A publicação supracitada apresenta disposições que objetivam o fortalecimento da proteção da privacidade dos usuários e de seus dados pessoais.

Para uma melhor elucidação do conjunto dos trabalhos relacionados e dos documentos selecionados para esta Tese de Doutorado, apresentam-se os Quadros 33 e 34, que seguem.

Quadro 33 - Trabalhos relacionados

Nº	Artigo	Autor(es)	Ano publicação	Alinhamento
1	Avoiding the Dark Side of Digital Transformation in Teaching. An Institutional Reference Framework for eLearning in Higher Education	Peñalvo	2021	Analítica Acadêmica
2	A Decision Support System for Effective Academic Analysis by Using the Concept of Data Mining	Jain et al.	2020	Analítica Acadêmica
3	Model for the collection and analysis of data from teachers and students supported by academic analytics	Herrera et al.	2020	Analítica Acadêmica
4	Perceptions of ICT practitioners regarding software privacy	Canedo et al.	2020	LGPD
5	The European Union general data protection regulation: what it is and what it means.	Hoofnagle et al.	2019	RGPD
6	Princípios e fatores motivadores para adoção das governanças de TI e da informação	Maçada et al.	2019	GI
7	LGPD – Lei Geral de Proteção de dados pessoais em tecnologia da informação: revisão sistemática	Rapôso et al.	2019	LGPD
8	On the implications of the General Data Protection Regulation on the Organisation of evaluation tasks	Rangel e Rosso	2018	RGPD
9	Proteção de dados pessoais: comentários à Lei n. 13.709/2018 (LGPD)	Pinheiro	2018	LGPD
10	EU General Data Protection Regulation: changes and implications for personal data collecting companies.	Tikkanen-Piri et al.	2018	RGPD
11	The influence of data protection and privacy frameworks on the design of learning analytics systems	Hoel, Griffiths e Chen	2017	Análise de Aprendizagem e RGPD
12	Modelo estrutural de governança da informação para bancos	Faria, Maçada e Kumar	2017	GI
13	A governança da informação em empresa de base tecnológica utilizando a modelagem do conhecimento	Costa et al.	2017	GI
14	Ciência de dados educacionais: definições e convergências entre as áreas de pesquisa	Silva et al.	2017	Analítica Acadêmica, Análise de Aprendizagem e Mineração de Dados Educacionais
15	Education data mining & students' performance prediction	Saa	2016	Mineração de Dados Educacionais
16	Aspectos morfológicos do tratamento de dados na gestão escolar. O potencial do Analytics	Andrade e Ferreira	2016	Analítica Acadêmica
17	Implications of the European Data Protection Regulations for Learning Analytics Design.	Hoel e Chen	2016	RGPD

18	Information Governance: concepts, strategies, and best practices	Smallwood	2014	GI
19	Aplicações de Mineração de Dados Educacionais e <i>Learning Analytics</i> com foco na evasão escolar: oportunidades e desafios.	Rigo et al.	2014	DCDB
20	Mineração de Dados Educacionais: Conceitos, Técnicas, Ferramentas e Aplicações	Costa et al.	2013	Mineração de Dados Educacionais
21	Desenhar e implementar um Sistema de Learning Analytics no Ensino Superior	Ferreira e Andrade	2013	Analítica Acadêmica
22	The information artifact in IT Governance: toward a theory of Information Governance.	Tallon et al.	2013	GI
23	Learning analytics and educational data mining: Towards communication and collaboration	Siemens e Baker	2012	Mineração de Dados Educacionais
24	A Reference Model for Learning Analytics	Chatti et al.	2012	Análise de Aprendizagem
25	Translating Learning into Numbers: a generic framework for learning analytics	Greller e Drachsler	2012	Análise de Aprendizagem
26	The learning analytics cycle: closing the loop effectively	Clow	2012	Análise de Aprendizagem
27	Mining educational data to analyze students' performance	Baradwaj e Pal	2011	DCDB
28	Penetrating the Fog: Analytics in learning and education	Siemens e Long	2011	Análise de Aprendizagem
29	Academic analytics: A new tool for a new era	Campbell et al.	2007	Analítica Acadêmica
30	Information governance: A view from the NHS	Donaldson e Walker	2004	GI

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 34 – Documentos Selecionados

Nº	Nome do material	Tipo	Autor(es)	Ano publicação
1	Guia de Elaboração de Programa de Governança em Privacidade	Guia	Brasil / Ministério da Economia	2020
2	Lei Geral de Proteção de Dados nº 13.709	Legislação	Brasil	2018
3	Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados Nº 679.	Legislação	UE	2016
4	IGRM (Information Governance Reference Model)	Documento / Modelo	EDRM	2012

Fonte: Elaborado pelo autor

Observando os materiais de trabalhos relacionados, encontra-se, inicialmente uma proposta para esquematização de desenvolvimento de uma Analítica Acadêmica, além da indicação de tarefas e métodos aplicados junto à Mineração de Dados Educacionais, de modelos e processo de Análise de Aprendizagem, a relação entre Análise de Aprendizagem e o RGPD, de modelos de GI e de legislações vigentes (RGPD e LGPD). Entre a esquematização do desenvolvimento de uma Analítica Acadêmica e os estudos de modelos de Análise de Aprendizagem selecionados para esta Tese de Doutorado, é importante a observação que todas as pesquisas foram construídas com base em estudos realizados fora de um cenário Brasileiro, com exceção de Ferreira e Andrade (2013). Quanto ao tema da GI, há produção de estudo nacional, como o realizado por Faria, Maçada e Kumar, em 2017, mas também é identificada proposta para um ambiente internacional, como o modelo de GI construído por Donaldson e Walker (2004).

De acordo com Castilho (2009), as IES produzem uma base de dados, os quais já estão sendo analisados por pesquisadores, conforme indicam Chatti et al. (2012). Isto ocorre, segundo Ferreira e Andrade (2013) devido as vantagens tecnológicas como o armazenamento e análise de dados que permitem a extração de informações. Frente a este cenário, encontram-se inicialmente os temas de Analítica Acadêmica, Análise de Aprendizagem e Mineração de Dados Educacionais. Os objetivos de uma Analítica Acadêmica, para Herrera et al. (2020), são que as IES operem as informações acumuladas de seus alunos, enquanto os de Análise de Aprendizagem, citados por Siemens e Long (2011), são a medição, coleta, análise e interpretação dos dados e os da Mineração de Dados Educacionais, citados por Silva et al. (2017), podem ser a classificação e agrupamento os dados. Observa-se, então, que esses temas estão diretamente associados ao conceito de GI, que é, consoante Tallon et al. (2013), um conjunto de competências e práticas associadas à criação, armazenamento, controle e acesso das informações. Da mesma forma, considerando as legislações (RGPD e LGPD) que regulam a privacidade e a proteção de dados pessoais, todos esses temas estão inter-relacionados.

Encerrado o caminho da apresentação dos principais trabalhos relacionados que norteiam esta pesquisa, se entende que a fundamentação teórica pode apresentar subsídios para uma reflexão das similaridades entre as temáticas que marcam esta pesquisa (Analítica Acadêmica, GI, RGPD e LGPD). Nesse sentido, os Quadros 35, 36, 37, 38, 39, 40 e 41 ilustram esses elementos.

Com relação aos chamados "elementos" apresentados nos Quadros 35 até 41, a abordagem adotada consiste na identificação e seleção de palavras-chave dentro das temáticas

e materiais selecionados. Para tanto, foi realizada uma categorização, entendida por Bardin (2010) como rubricas ou classes que agrupam elementos com características comuns sob um título genérico. Dessa forma, foram identificados sete elementos principais, nomeadamente: "utilização de dados", "ética", "responsabilidade fiscalizadora", "princípios", "etapas e processos", "capacitação" e "redução de riscos".

Quadro 35 – Similaridades do elemento Utilização dos dados

ELEMENTO	ANALÍTICA ACADÊMICA	GI	RGPD	LGPD
Utilização dos dados	Identificar processos, armazenar dados, atualizar e colaborar na tomada de decisão. Jain et al. (2020) Convergente com GI	Explorar o uso da informação gerando diferencial competitivo. Costa et al. (2017) Convergente com Analítica Acadêmica	Regramento à proteção das pessoas no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais. Convergente com LGPD	Tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais. Convergente com RGPD

Fonte: Elaborado pelo autor

Dentro dos elementos comuns entre os quatro temas, o primeiro a ser indicado é a “utilização dos dados”. No Quadro 35, existe a indicação em tom azul dos alinhamentos específicos entre os temas. Nesse sentido, os temas de Analítica Acadêmica e GI apresentam um forte alinhamento em “processo” e “exploração no uso da informação”. Ambos desejam explorar os dados para colaboração na tomada de decisão (JAIN et al. 2020 e COSTA et al. 2017). Outro ponto convergente, também destacado em cor azul, diz respeito à "utilização dos dados", no qual tanto o RGPD quanto a LGPD impõem cuidados e exigem que todas as organizações assumam responsabilidades demonstráveis ao utilizar dados pessoais.

Quadro 36 - Similaridades do elemento Ética

ELEMENTO	ANALÍTICA ACADÊMICA	GI	RGPD	LGPD
Ética	O acesso aos dados pessoais deve estar sempre sob o guarda-chuva ético dos regulamentos institucionais.	Quando uma organização atender padrões éticos, manutenção da segurança e das práticas em conformidade com	Cumprimento ao regulamento	Cumprimento a legislação

	Peñalvo (2021)	regulamentações. (leis), na gestão de suas informações		
	Convergente	Smallwood (2014)	Convergente	Convergente
		Convergente	Convergente	Convergente

Fonte: Elaborado pelo autor

A "ética" também é um elemento de conexão presente nas temáticas da Analítica Acadêmica e GI, assim como é abordada nas duas legislações. O alinhamento indicado em tom azul é respaldado, primeiramente, por Smallwood (2014), que destaca a importância do cumprimento da legislação, e por Peñalvo (2021), que esclarece que a ética está inserida no âmbito dos regulamentos institucionais.

Quadro 37 - Similaridades do elemento Responsabilidade Fiscalizadora

ELEMENTO	ANALÍTICA ACADÊMICA	GI	RGPD	LGPD
Responsabilidade fiscalizadora	IES buscam manter e operar dados. Ferreira e Andrade (2013) Falta a indicação: Se fica com a gestão acadêmica ou TI	Desenho de GI é feito por cada organização. Maçada et al. (2019)	Constituição da Autoridade supervisora	ANPD
	Divergente	Divergente	Divergente	Divergente

Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto a “responsabilidade fiscalizadora”, a legislação brasileira definiu a atividade para a ANPD, enquanto a comunidade europeia definiu esta atividade para a Autoridade Supervisora (membros da comunidade europeia podem estabelecer várias Autoridades Supervisoras em seus territórios). Dentro dos temas de Analítica Acadêmica e GI fica em aberto a responsabilidade fiscalizadora. Em um primeiro momento, a responsabilidade deve ser da própria gestão acadêmica, até a definição de suas políticas internas esclarecendo quem será a unidade fiscalizadora. Esclarecem Ferreira e Andrade (2013), são as IES que buscam manter e operar dados. E conforme Maçada et al. (2019) é a própria gestão quem organiza o desenho da GI. Nesse sentido, é crucial observar o elemento "responsabilidade fiscalizadora" em todas as

quatro temáticas. No entanto, é importante destacar que não há um alinhamento entre os temas em relação a quem, como, quando e onde essa "responsabilidade fiscalizadora" ocorrerá. Devido a essa falta de alinhamento, o Quadro 37 apresenta a palavra “divergente” em tom vermelho.

Quadro 38 - Similaridades do elemento Princípios

ELEMENTO	ANALÍTICA ACADÊMICA	GI	RGPD	LGPD
Princípios	<p>Não estabelecidos</p> <p>Divergente</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Patrocínio; - Comunicação; - Integridade; - Organização, - Segurança; - Acessibilidade; - Controle; - Auditoria; - Consulta; - Aprimoramento. <p>Smallwood (2014)</p> <p>Convergente - mas apresenta também princípio próprio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamento no princípio do consentimento; - Legalidade do processamento; - Condições para consentimento; - Processamento de categorias especiais; - Tratamento de dados pessoais relacionados a condenações; - Processamento que não requer identificação. <p>Convergente</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Finalidade; - Adequação; - Necessidade; - Livre acesso; - Qualidade dos dados; - Transparência; - Segurança; - Prevenção, - Não discriminação; - Responsabilização e prestação de contas. <p>Convergente</p>

Elaborado pelo autor

No que diz respeito aos "princípios", há um forte alinhamento dentro das temáticas abordadas (GI, RGPD e LGPD), como indicado em tom azul no Quadro 38. Princípios como finalidade, processamento, prevenção e segurança são comuns a todas elas. No entanto, também há princípios específicos, como o princípio de aprimoramento mencionado na GI. Nesse sentido, um novo modelo de Análise Acadêmica baseado nesse conjunto de princípios será desenvolvido. No entanto, é importante ressaltar que não há um detalhamento explícito dos princípios específicos na Analítica Acadêmica, o que justifica a indicação em tom vermelho no quadro.

Quadro 39 – Similaridades do elemento Etapas e processos

ELEMENTO	ANALÍTICA ACADÊMICA	GI	RGPD	LGPD
----------	---------------------	----	------	------

Etapas e processos	<ul style="list-style-type: none"> - Acesso - Transformação - Analytics - Visualização - Exploração Andrade e Ferreira (2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Retenção de informação - Obteção de informação - Gravação de informação - Uso de informação - Compartilhamento de informação de forma legal e adequada Donaldson e Walker (2004)	<ul style="list-style-type: none"> - Coleta dos dados - Reconhecimento - Proteção - Posse - Consentimento - Precisão - Relacionamento - Período - Experimentação Hoofnagle et al. (2019)	<ul style="list-style-type: none"> - Comprometimento - Aplicação - Adaptação - Estabelecimento de políticas - Confiança - Integração - Plano de resposta - Atualização PGP Brasil (2020)
	Convergente	Convergente	Convergente	Convergente

Elaborado pelo autor

No que diz respeito ao elemento "etapas e processos", é evidente nos quatro temas a ideia de construção de um processo. Por esse motivo, há a indicação do termo "convergente" em tom azul no Quadro 39. É importante ressaltar que se alguma dessas etapas não for realizada, as informações finais alcançadas podem ser imprecisas ou incorretas. Ao analisar mais a fundo essas etapas nos quatro temas, observam-se diferentes denominações, mas com objetivos bastante semelhantes.

Quadro 40 - Similaridades do elemento Capacitação

ELEMENTO	ANALÍTICA ACADÊMICA	GI	RGPD	LGPD
Capacitação	Para ocorrência das 5 etapas de uma Analítica Acadêmica (acesso, transformação, analytics, visualização e exploração) é preciso capacitação	Para ocorrência da GI junto ao modelo HORUS é preciso capacitação	Empresas devem capacitar os funcionários que realizam tarefas relacionadas ao processamento de dados para que estejam cientes	Construção de políticas internas que irão cumprir as normas
	Modelo elaborado por Andrade e Ferreira (2016)	Modelo elaborado por Donaldson e Walker (2004)	Tikkinen-Piri et al. (2018)	Brasil (2020)
	Convergente	Convergente	Convergente	Convergente

Elaborado pelo autor

No que diz respeito ao elemento "capacitação", todas as quatro temáticas exigem que as IES e demais organizações capacitem seus funcionários. Conforme explicado por Tikkinen-Piri et al. (2018), as empresas devem fornecer treinamento aos funcionários envolvidos no processamento de dados, para que estejam conscientes e atualizados. Por esse motivo, há a indicação do termo "convergente" em tom azul. A capacitação dos funcionários é essencial para a implementação bem-sucedida da Analítica Acadêmica, da GI e para cumprir as exigências das legislações.

Quadro 41 -Similaridades do elemento Redução de Risco

ELEMENTO	ANALÍTICA ACADÊMICA	GI	RGPD	LGPD
Redução de Risco	Risco nas permissões de acesso e questões de segurança dos sistemas. Andrade e Ferreira (2016) Convergente no desejo de redução Divergente nas situações	Riscos como a não colaboração em insuficiente entre os principais interessados. Modelo IGRM (2012) Convergente no desejo de redução Divergente nas situações	Os sistemas de análise de aprendizado devem operar dentro dos limites da Lei. Hoel e Chen (2016) Convergente no desejo de redução Divergente nas situações	Investimento em TI para evitar problemas de vazamento. Rapôso et al. (2019) Exploração não autorizado de dados pessoais. Canedo et. al. (2020) Convergente no desejo de redução Divergente nas situações

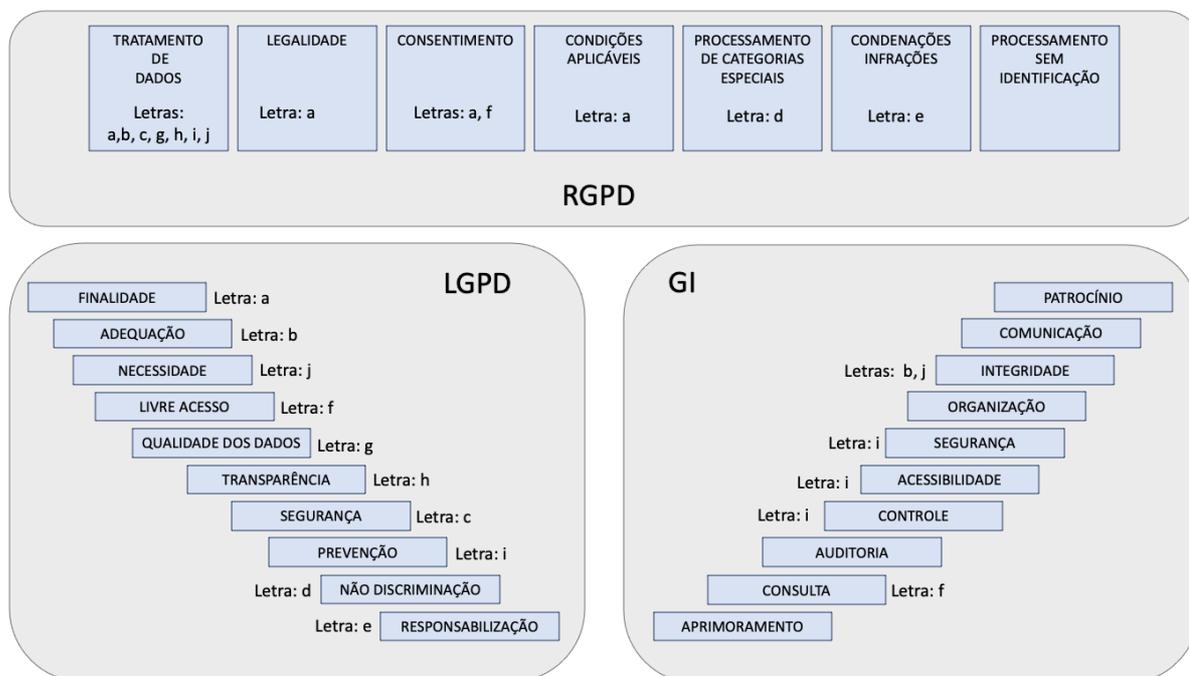
Elaborado pelo autor

No elemento "redução do risco", todos os quatro temas apresentam este desejo. Por esse motivo, há a indicação do termo "convergente" em tom azul. Mas também são citadas situações distintas passando desde problemas de segurança, conforme Andrade e Ferreira (2016), necessidade de investimento conforme Rapôso et al. (2019) ou problemas de não colaboração, conforme o modelo IGRM (2012). Hoel e Chen (2016) ainda indicam que os sistemas de análise de aprendizado devem operar dentro dos limites da Lei e evitar conforme Canedo et al. (2020), a exploração não autorizada dos dados.

Ainda com o levantamento teórico realizado junto aos três temas (GI, RGPD e LGPD) é possível apresentar um alinhamento entre os princípios das três temáticas. Nesse sentido, foi

elaborada a Figura 20, que segue. Para uma melhor compreensão, o alinhamento é identificado pelas letras dos elementos da LGPD e da GI.

Figura 20 - Alinhamento princípios: RGPD, LGPD e GI



Elaborada pelo autor

Por fim, os princípios são observados pela academia e pelo mercado como boas práticas. Eles ajudam na condução de decisões operacionais, táticas e estratégicas. Nesse sentido, é importante a temática de Análise Acadêmica estar alinhada a eles.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Com o passar dos anos, a humanidade, em um processo lento, reuniu diversas informações que foram traduzidas em conhecimentos (FACHIN, 2017). A autora ainda esclarece que os conhecimentos estão sendo alterados de forma mais rápida e intensamente, exigindo de pesquisadores mudanças de pontos de vista que, inicialmente, poderiam ser imutáveis sob a ótica de determinada ciência. Nesse sentido, revisões e mudanças tornam-se necessárias, novos conhecimentos são encontrados e a ciência é moldada ou modificada.

Nesse contexto, para que esta Tese de Doutorado ocorra em uma perspectiva científica, faz-se necessário que tenha uma orientação, a fim de que seja possível garantir a confiabilidade dos resultados. Assim, este Capítulo tem por objetivo apresentar o delineamento deste estudo.

4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento de uma pesquisa, de acordo com Calais (2010), compreende a parte inicial de todo o trabalho científico e diz respeito ao planejamento do estudo, o qual envolve tanto a diagramação quanto a coleta de dados. Essa organização tem a função de possibilitar que novos pesquisadores executem a mesma pesquisa e possam chegar às mesmas conclusões. Nesse sentido, estão dispostos, nesta seção, as razões para realização desta pesquisa, os objetivos, o método de pesquisa, a técnica de coleta e de análise de dados.

4.1.1 Razões para realizar a pesquisa

As razões para realizar esta Tese de Doutorado surgiram de uma preocupação como gestor junto a plataformas de ensino e aprendizagem, que, além de apoiar o ensino e a aprendizagem, coletam uma infinidade de dados pessoais do aluno. Esses dados, por sua vez, oferecem um alto potencial de conhecimento que permitem aos gestores e educadores aprofundar o conhecimento e buscar melhorias no ensino e no processo da gestão acadêmica. Nesse contexto, existe uma preocupação constante no sentido de evitar abusos e erros de interpretação do que pode ou não ser manipulado, observando sempre as disposições do RGPD, a LGPD e a GI. Os aspectos mencionados são adequadamente justificados na seção 1.3.

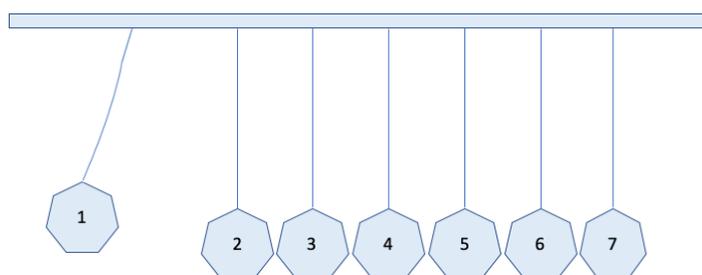
4.1.2 Objetivos da Pesquisa

Para Dresch et al. (2015), o objetivo da pesquisa explicita o que se deseja explicar, descrever, explorar ou prever. Nesse sentido, quanto aos objetivos específicos desta Tese de Doutorado, são eles: (1) mapear os principais benefícios e desafios para utilização de Analítica Acadêmica na contribuição da gestão acadêmica em IES; (2) identificar práticas de GI e de Proteção de Dados que afetam a gestão acadêmica em IES; (3) desenvolver um Modelo de Analítica Acadêmica, a partir das práticas e das diretrizes do RGPD, LGPD e da GI; (4) avaliar o modelo proposto de Analítica Acadêmica baseado pelas diretrizes do RGPD, LGPD e GI para ser utilizado na gestão acadêmica em IES. Por fim, o objetivo geral é propor um Modelo de Analítica Acadêmica baseado pelas diretrizes da Regulação Geral de Proteção de Dados, LGPD e GI para ser utilizado na gestão acadêmica em IES.

4.1.3 Método de pesquisa

Quanto ao método de pesquisa, inicialmente, convém explicitar que, para condução desta tese Doutorado, é utilizada a *design science research* (DSR), proposta por Dresch et al. (2015). A Figura 21, que segue, ilustra essa metodologia.

Figura 21 - Pêndulo para construção do conhecimento fundamentado na *design science*



Legenda da Figura:

1- Razões para realizar a pesquisa

2- Objetivos da pesquisa

3- Métodos científicos

4- Métodos de pesquisa

5- Método de trabalho

6- Técnica de coleta e análise dos dados

7- Resultados confiáveis e relevantes

Fonte: Adaptado de Dresch et al.(2015)

4.1.3.1 *Design Science Research*

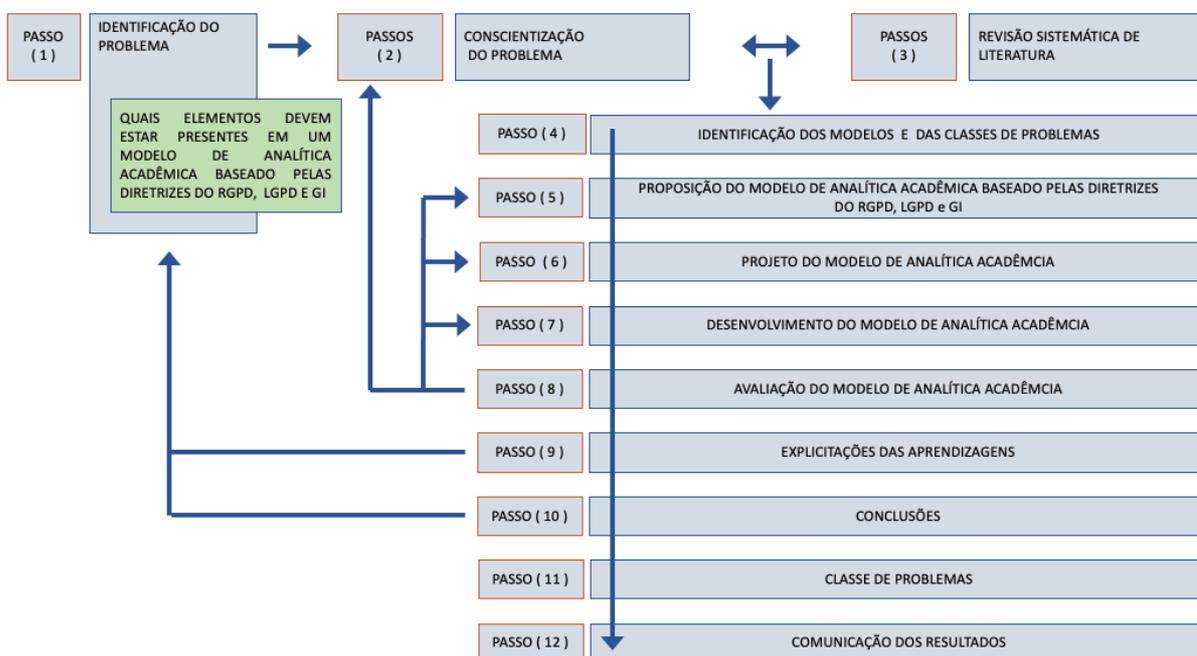
A DSR tem como objetivo a criação de novos produtos, artefatos ou modelos. Portanto, sua aplicação é essencial para o desenvolvimento do trabalho. Conforme Dresch et al. (2015), a DSR é uma abordagem com o objetivo de orientar pesquisadores em um novo foco, visando causar mudança, criando artefatos e gerando soluções para problemas existentes. Nesse sentido, é importante destacar que o objetivo geral desta pesquisa é propor um Modelo de Analítica Acadêmica baseado nas diretrizes do RGPD, LGPD e GI, a ser utilizado na gestão acadêmica em IES. Além das razões já apresentadas, a escolha da DSR se justifica pelo fato de ser um método altamente indicado para abordar problemas complexos. Seu enfoque prático também permite aos profissionais encontrar soluções concretas para os desafios enfrentados no dia a dia das organizações. Por isso, a DSR é uma abordagem extremamente relevante para o contexto deste estudo.

No que se refere à classificação para esta Tese de Doutorado, a pesquisa é qualitativa e exploratória. De acordo com Malhotra (2006), a pesquisa qualitativa é a que apresenta metodologia de pesquisa não estruturada e exploratória baseada em pequenas amostras que irão proporcionar percepções e compreensão do contexto do problema. O autor ainda explica que as pesquisas exploratórias são aquelas que pretendem ajudar a compreender o problema enfrentado pelo pesquisador ou fazer uma busca em um problema ou, ainda, em uma situação para prover critérios e maior compreensão.

Os passos metodológicos segundo Mentzer e Flint (1997) são definidos para que o pesquisador alcance os objetivos de sua pesquisa. Já Dresch et al. (2015), apresentam uma proposta para a condução da DSR, composta por 12 passos principais, quais sejam: 1) identificação do problema; 2) conscientização do problema; 3) revisão sistemática da literatura; 4) identificação dos artefatos; 5) proposição de artefatos para resolver o problema específico; 6) projeto do artefato selecionado; 7) desenvolvimento do artefato; 8) avaliação do artefato; 9) explicitação do artefato; 10) conclusões; 11) generalização para uma classe de problemas e, por fim, 12) comunicação dos resultados.

Nesse sentido, dentre as possibilidades que se apresentam, destaca-se que a pesquisa tem como base nos passos metodológicos apresentado por Dresch et al. (2015), o qual é apresentado na Figura 22, que segue.

Figura 22 - Passos Metodológicos



Fonte: Elaborado pelo Autor com base em Dresch et al.(2015)

Considerando os passos metodológicos ora apresentados, o Quadro 42, a seguir, apresenta a definição de cada um dos 12 passos, adaptados para esta pesquisa.

Quadro 42 - Definição dos passos metodológicos

Passos	Nome	Definições
(1)	Identificação do problema	A primeira etapa de condução da <i>design science research</i> é a identificação do problema. Este surge para o pesquisador ao estudar uma nova ou interessante informação ou buscando solução para um problema clássico.
(2)	Conscientização do problema	O pesquisador busca o máximo de detalhes disponíveis do problema, com o objetivo de assegurar a maior compreensão de suas causas e contexto. Para contribuir para a conscientização do problema, é necessário realizar consultas à literatura sobre as temáticas abordadas.
(3)	Revisão sistemática da Literatura	Na fase de conscientização, é importante que o pesquisador realize uma consulta às bases de conhecimento. Nesse sentido, foram realizadas consultas (RSLs) sobre os temas ANALÍTICA ACADÊMICA, GI, RGPD e LGPD nas principais bases de busca, como: SCOPUS, PERIÓDICOS DA CAPES, WEB OF SCIENCE, SCOPUS, SCIELO e GOOGLE ACADÊMICO, entre outros, identificando artigos que tratam dos temas.
(4)	Identificação de modelos e classes de problemas	É a identificação de modelos e classes de problemas. As RSLs ocorridas na etapa anterior apoiam o pesquisador na identificação de artefatos/modelos e classes de problemas relacionados. Importante destacar que identificar artefatos/modelos de outros autores pode auxiliar o pesquisador a ser assertivo em suas propostas.

(5)	Proposição do Modelo de ANALÍTICA ACADÊMICA baseado pelas diretrizes do RGPD, LGPD e GI	Identificados os artefatos/modelos e as estruturas de classes de problemas e formalizadas as soluções satisfatórias, é possível o pesquisador propor o modelo para resolução do problema. Esta quinta etapa é necessária, pois é preciso raciocinar sobre a situação atual de artefatos/modelo da situação presente.
(6)	Projeto do Modelo de ANALÍTICA ACADÊMICA	Com a definição da proposta do artefato/modelo, a sexta etapa da DSR é a projeção, neste caso, o modelo de Analítica Acadêmica baseado pelas diretrizes do RGPD, LGPD e GI.
(7)	Desenvolvimento do Modelo de ANALÍTICA ACADÊMICA	Finalizado o projeto, a etapa seguinte é a de desenvolvimento do artefato. Neste caso, o desenvolvimento do modelo de Analítica Acadêmica.
(8)	Avaliação do Modelo de ANALÍTICA ACADÊMICA	Nesta etapa, o pesquisador vai observar o comportamento do artefato/modelo. A avaliação pode ser realizada em um contexto experimental ou real.
(9)	Explicitações das aprendizagens	O pesquisador deve apresentar os resultados e fazer com que a pesquisa realizada sirva de subsídio para a geração de conhecimento.
(10)	Conclusões	Nesta etapa dez, o pesquisador apresenta as conclusões, expondo todos os resultados obtidos com a pesquisa
(11)	Classes de problemas	Finalizada a pesquisa, é importante que esta possa contribuir com a generalização de uma classe de problema, o que permite que o conhecimento adquirido e gerado possa ser aplicado em situações similares enfrentadas por outras organizações.
(12)	Comunicação dos resultados	A comunicação dos resultados, que deve ser realizada por meio de publicação em jornais, artigos, revistas setoriais, congressos e seminários.

Fonte: Elaborado pelo autor

1) Identificação do problema

Inicialmente é importante destacar que em sua trajetória acadêmica o pesquisador atua na gestão acadêmica e como professor desde 2008. Ao longo desses anos, acompanhou grande parte dos avanços das plataformas de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, a análise de dados educacionais se desdobra em temáticas como a de Analítica Acadêmica e ela atua com dados advindo de sistemas educacionais administrativos e de gestão acadêmica. Por isso, se observa uma preocupação dos professores e gestores quanto ao cuidado no tratamento dos dados dos alunos. E frente a esta situação para evitar abusos e erros de interpretação do que pode ou não ser manipulado, estão à nossa disposição as RGPD e a LGPD. Unindo todos esses temas, se identifica o atual problema de pesquisa: Quais elementos devem compor um Modelo de Analítica Acadêmica, baseado nas diretrizes do RGPD, LGPD e GI, para ser utilizado na gestão acadêmica em IES? A identificação do problema de pesquisa está na seção 1.1 desta Tese de Doutorado.

2) Conscientização do problema

No segundo passo tratado como “conscientização do problema”, foi buscado uma maior compreensão sobre os quatro (04) principais temas que norteiam esta pesquisa (Analítica Acadêmica, GI, o RGPD e a LGPD). Nessa etapa, foi preciso também compreender a proximidade de temas como Análise de Aprendizagem e Mineração de Dados Educacionais para com Analítica Acadêmica. Nesse passo também que se iniciou a construção do objetivo geral e os aconselhamentos com o orientador deste projeto. Os aspectos mencionados sobre a conscientização do problema são devidamente abordados nas seções 1.1, 1.2 e no Capítulo 2.

3) Revisão Sistemática da Literatura

A metodologia desta pesquisa consiste em vários passos, sendo o terceiro deles a revisão sistemática de literatura (RSL). Nessa etapa, foram consultados temas relacionados ao objeto de estudo da pesquisa. Foram realizadas RSLs em diferentes áreas, dispostas no Capítulo 3. Entre elas, estão a Analítica Acadêmica, exposta na seção 3.1.1, a Análise de Aprendizagem, descrita na seção 3.1.2, a Mineração de Dados Educacionais, descrita na seção 3.1.3, a Governança da Informação, apresentada na seção 3.1.4, a RSL da Regulação Geral de Proteção de Dados, explicada na seção 3.1.5, e por fim, a RSL sobre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, na seção 3.6. Cada RSL incluiu uma questão de pesquisa (QP), critérios de inclusão e exclusão para seleção de artigos relevantes e apresentação dos resultados obtidos.

4) Identificação de modelos e classes de problemas

O quarto passo metodológico desta pesquisa consiste em identificar modelos e classes de problemas. A partir das RSLs sobre os principais conceitos que sustentam esta pesquisa e com base nos dados coletados na análise documental, foram selecionados onze (11) modelos de Analítica Acadêmica, os quais estão apresentados no Quadro 50 – Modelos Identificados, na seção 5.1.

Além disso, com as RSLs e a análise documental, foram identificadas sete (7) classes de problemas que são reveladas no Quadro 51 – Classes de Problemas, na seção 5.2. As classes de problemas identificadas foram relacionadas aos sete (7) "elementos" que apresentam similaridades entre a Analítica Acadêmica, GI, RGPD e LGPD, conforme ilustrado nos Quadros 35 até 41 da seção 3.2.

5) Proposição do Modelo de Análítica Acadêmica baseado pelas diretrizes do RGPD, LGPD e GI

Após a conclusão do quarto passo metodológico, foi possível avançar para a concepção do modelo inicial de Análítica Acadêmica, baseado pelas treze (13) diretrizes identificadas nas RSLs e na análise documental. As diretrizes estão descritas na seção 5.3, Quadro 52 – Diretrizes, GI, RGPD e LGPD. Além disso, foram conduzidas três (03) entrevistas remotas com os gestores de IES, com duração média de uma (01) hora cada, com o objetivo de obter informações sobre a proteção de dados dos alunos, identificar a presença das classes de problemas nas IES, verificar se as diretrizes identificadas são exercidas no dia a dia das instituições e coletar novas informações relevantes. O detalhamento da aplicação das entrevistas está descrito na seção 4.1.4.1.A, e as contribuições das entrevistas para a concepção do Modelo de Análítica Acadêmica estão apresentadas na seção 5.4.

6) Projeto do Modelo de Análítica Acadêmica

Logo após a definição das treze (13) diretrizes, iniciou-se a construção visual deste modelo. Nesse sentido, foram apresentados os objetivos desta Tese de Doutorado, as temáticas envolvidas e as diretrizes para um profissional da área do design, que possui formação acadêmica e experiência profissional em apresentação visual. Após a conversa inicial e outras duas reuniões para realização de ajustes, foi possível avançar para o passo seguinte. A concepção do Modelo inicial de Análítica Acadêmica está descrita no Capítulo 5.

7) Desenvolvimento do Modelo de Análítica Acadêmica

O sétimo passo metodológico dessa pesquisa é denominado "desenvolvimento do Modelo de Análítica Acadêmica". Após as reuniões com o profissional da área de design, foi possível propor o modelo inicial de Análítica Acadêmica baseado nas treze (13) diretrizes do RGPD, LGPD e GI. Ele é representado pela Figura 26, disponível do Capítulo 5.

8) Avaliação do Modelo de Análítica Acadêmica

Os artefatos desenvolvidos tendo como origem uma pesquisa fundamentada em DSR são a prova de sua validade. A DRS possui como fonte de validade um conjunto de procedimentos para garantir que os resultados apresentados pelo artefato provêm do ambiente interno projetado e do ambiente externo no qual foi preparado para operar. Para isso é preciso conforme Dresch et al. (2015):

1. Explicar o ambiente interno, o ambiente externo assim como os objetivos de forma precisa;
2. Esclarecer como o artefato pode ser testado;
3. Descrever os mecanismos que irão gerar os resultados a ser controlados/acompanhados.

Tremblay, Hevner e Berndt (2010), esclarecem que pesquisas tendo como base a DSR não podem voltar-se somente ao desenvolvimento dos artefatos. É preciso expor evidências de que estes poderão ser aplicados de forma a resolverem problemas verdadeiros. Nesse sentido, Hevner et al. (2004) propuseram 5 métodos e técnicas para avaliação. Estas formas de avaliação foram definidas como:

1. Observacional: empregada com elementos do estudo de caso ou estudo de campo.
2. Analítica: utilizada em situações de análise estatística; ou em análise de arquitetura técnica do sistema; ou na otimização, para demonstrar propriedades ideais inerentes ao artefato ou os seus limites de otimização; ou ainda, na análise dinâmica, empregada no estudo do artefato durante o uso para avaliar suas qualidades.
3. Experimental: destinada para experimentos controlados (laboratório ou simulação).
4. Teste: aproveitada para teste funcional (black box) ou teste estrutural (White box).
5. Descritiva. empregada para demonstrar argumento informado; ou para construir cenários para suportar a utilização do artefato em diferentes contextos.

Para validação do Modelo de Analítica Acadêmica proposto nesta Tese de Doutorado, aplicou-se a forma de avaliação Analítica com análise dinâmica. E para validação de artefatos Hevner e Chatterjee (2010), indicam a aplicação de grupo focal. Conforme Dresch et al. (2015), o grupo focal em DSR garante uma discussão apropriada, profunda e colaborativa para artefatos desenvolvidos pela pesquisa. Ele pode ser combinado com outras técnicas e, assim, apoiar as discussões dos grupos interessados com o objetivo de triangular dados e auxiliar no surgimento de novas ideias para a resolução de problemas. Nesse sentido, o grupo focal foi reunido por um período de 1 hora no período da tarde. Aos participantes foi aplicado um conjunto de perguntas. O objetivo da realização do grupo focal é a validação do Modelo de Analítica Acadêmica. O roteiro de entrevista do grupo focal está indicado na seção 4.1.4.1.E. O detalhamento da avaliação e validação do Modelo de Analítica Acadêmica está descrito na seção 5.7.

9) Explicitações das aprendizagens

Conforme Dresch et al. (2015), é neste nono passo que os resultados são apresentados, buscando que esta pesquisa sirva de subsídio para a geração de conhecimento. Dessa maneira, com as realizações das RSLs e da análise documental descritas na seção 3.1, foram identificados os principais conceitos e apresentadas as similaridades entre a Analítica Acadêmica, GI, RGPD e LGPD na seção 3.2. Além disso, os modelos identificados foram apresentados na seção 5.1, e as classes de problemas foram abordadas na seção 5.2.

Em seguida, foram definidas as diretrizes, as quais estão explicitadas na seção 5.3. As entrevistas em profundidade e abertas foram conduzidas com o objetivo de obter o máximo de informações possível sobre a temática da proteção de dados dos alunos, incluindo a presença e observância das classes de problemas e das diretrizes, bem como a identificação de novas informações relevantes. Esse detalhamento está descrito na seção 5.4. A seção 5.5 apresenta as contribuições do pesquisador para a concepção do Modelo de Analítica Acadêmica. O Modelo inicial de Analítica Acadêmica é exposto na seção 5.6, enquanto a avaliação e validação são descritas na seção 5.7. A seção 5.8 apresenta o Modelo de Analítica Acadêmica baseado na Regulação Geral de Proteção de Dados, na Lei Geral de Proteção de Dados e na Governança da Informação. Por fim, o Capítulo 6 apresenta a análise dos resultados obtidos.

10) Conclusões

É neste passo que, conforme Dresch et al. (2015), o pesquisador apresenta as conclusões, expondo todos os resultados obtidos com a pesquisa. As conclusões desta Tese de Doutorado apresentam-se no Capítulo 7.

11) Classes de problemas

Finalizada a pesquisa, orienta Dresch et al. (2015) que ela possa contribuir com a generalização de uma classe de problema, o que permitirá que o conhecimento adquirido e gerado possa ser aplicado em situações similares enfrentadas por outras organizações. A análise dos modelos identificados e das classes de problemas está ilustrada na seção 6.1.C.

12) Comunicação dos resultados

Por fim a comunicação dos resultados. Ela deve ser realizada por meio de publicação de artigos, em jornais, revistas setoriais, congressos e seminários. Esta informação está descrita na seção 7.5.

Definido os passos metodológicos, passa-se para as etapas subsequentes, envolvendo a técnica de coleta e a análise dos dados. Para Dresch et al. (2015), as técnicas de coleta e análise de dados garantirão a operacionalização dos métodos de pesquisa e do método de trabalho. Ainda conforme esses autores, as técnicas de coletas de dados abrangem uma série de instrumentos aplicados pelo pesquisador durante as investigações, enquanto a análise de dados é que dará sentido a esse conjunto de informações levantadas.

4.1.4 Coleta e Análise de dados

A coleta e a análise de dados são fundamentais no sentido de garantir a operacionalização dos métodos de pesquisa e do método de trabalho definido pelo pesquisador (DRESCH et al., 2015). Nesse sentido, inicialmente, apresentam-se as técnicas de coleta de dados, na sequência a proposta de técnica de análise de dados para esta Tese de Doutorado.

4.1.4.1 Coleta de dados

Entre as técnicas de coleta de dados primários, foram aplicadas, para esta Tese de Doutorado, a coleta bibliográfica, entrevista e análise documental. De acordo com Malhotra (2006), os dados primários são aqueles gerados por um pesquisador para a finalidade específica de solucionar o problema. Assim sendo, inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, composta por RSLs sobre os temas ANALÍTICA ACADÊMICA, GI, RGPD e LGPD e análise documental descritas no Capítulo 3. Posteriormente, foram realizadas entrevistas conforme passos que estão apresentados, a seguir. Também nesta seção, e por fim, a aplicação do Grupo Focal.

A) As Entrevistas

Entre as técnicas de coleta de dados desta Tese de Doutorado, está a realização de entrevistas abertas, em profundidade e com aplicação de perguntas não-estruturadas, com gestores de IES privadas no Rio Grande do Sul.

Com relação à aplicação das três entrevistas, estas são fundamentais, inicialmente, para compreender a rotina das instituições de ensino superior em relação aos elementos das classes de problemas. O objetivo é identificar as práticas de gestão e de proteção de dados dos alunos, bem como os benefícios e desafios relacionados à utilização de Analítica Acadêmica na gestão

acadêmica das IES. Por fim, as entrevistas contribuem para a elaboração das diretrizes e para identificar novas informações relevantes para o estudo.

Dessa forma, as entrevistas permitem uma análise aprofundada da rotina acadêmica, permitindo identificar as melhores práticas para a gestão de dados dos alunos, além de fornecer informações importantes para o desenvolvimento de estratégias.

As entrevistas foram realizadas de forma remota, gravadas e tiveram duração aproximada de uma (01) hora. A escolha dos entrevistados se deu por seleção e pela experiência dos profissionais. É importante destacar que os entrevistados atuam em gestão acadêmica por um período superior ao de 10 anos. Outra justificativa para a escolha dos entrevistados é a boa relação do pesquisador desta tese com coordenadores e gestores de outras IES no sul do Brasil.

No processo de organização dessas entrevistas, foi utilizada a ferramenta de gestão 5W2H, que, segundo Daychoum (2018), consiste em fazer perguntas para a obtenção de informações primordiais que, de uma forma geral, servem de apoio ao planejamento. O pesquisador segue e esclarece que essa terminologia “5W2H” possui origem na língua inglesa e as letras correspondem a: *what* (o que), *who* (quem), *why* (por que), *where* (onde), *when* (quando), *how* (como) e *how much/how many* (quanto). Saraiva et al. (2007) sustentam que ferramentas de gestão contribuem na previsão de incertezas e imprevistos em processos desconhecidos pelo gestor, ao mesmo tempo em que auxiliam na coleta, na disponibilização e na análise dos dados.

Como justificativa para aplicação dessa ferramenta nesta Tese de Doutorado, inicialmente, destaca-se a intimidade do autor com seu uso. Além disso, Nakagawa (2012) sustenta a sua relevância, explicando que ela é aplicada como apoio na tomada de decisão, podendo ser empregada sozinha ou de forma múltipla com outras ferramentas analíticas. O Quadro 43, a seguir, apresenta o resumo da ferramenta indicada pelo autor.

Quadro 43 - Resumo da ferramenta 5W2H

5W					2H	
WHAT	WHY	WHO	WHERE	WHEN	HOW	HOW MUCH
O que	Porque	Quem	Onde	Quando	Como	Quanto
Ação, problema, desafio	Justificativa, explicação	Responsável	Local	Prazo, cronograma	Procedimentos, etapas	Custos, desembolsos

Fonte: adaptado de Nakagawa (2014)

Ainda como justificativa a ferramenta 5W2H se alinha à *Design Science Research* no Passo (4) identificação das classes de problemas. Como exemplos de classes, a “utilização dos dados”, a “responsabilidade fiscalizadora” e a “capacitação”. Aqui é preciso definir papéis claros para a execução das atividades.

B) Público-alvo da pesquisa e amostragem

Com relação ao público-alvo, as entrevistas foram aplicadas a um grupo de gestores (coordenadores de cursos) de IES privadas no Rio Grande do Sul, indicadas no Quadro 44, a seguir. Com relação ao desenho da amostra, foi utilizada a amostragem não-probabilística por julgamento ou intencional. Conforme Lakatos e Marconi (1996) ela é empregada quando se seleciona um subgrupo da população que, com base nas informações que estão à disposição, possa ser considerado representativo de toda população.

Quadro 44 - Entrevistados

Entrevistado	Função
A	Coordenação de Curso IES_Vale dos Sinos
B	Coordenação de Curso IES_Grande Porto Alegre
C	Coordenação de Curso IES_Vale dos Sinos

Fonte: Elaborado pelo autor

C) As IES Privadas do Rio Grande do Sul

As IES privadas, conforme artigo Nº 20 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), são enquadradas como particulares em sentido estrito, assim entendidas as que são instituídas e mantidas por uma ou mais pessoas físicas ou jurídicas de direito privado; as comunitárias, que são mantidas por pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas, inclusive cooperativas educacionais, sem fins lucrativos, que incluam na sua entidade mantenedora representantes da comunidade; as confessionais, mantidas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas que atendem à orientação confessional e ideologia específicas; e, por fim, as filantrópicas na forma da Lei, sendo estas (IES) colocadas à disposição da população em geral sem qualquer remuneração.

Para definição das IES privadas no Rio Grande do Sul, inicialmente, foi consultado junto ao MEC - Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior¹¹ as IES privadas no Rio Grande do Sul que estão devidamente cadastradas. Essa relação consta no Apêndice C.

D) Roteiro das entrevistas

Com o objetivo de apresentar o roteiro de entrevista que foi aplicado junto aos entrevistados, foi proposto o Quadro 45, a seguir. Além das perguntas, apresenta-se o seu alinhamento temático a esta Tese de Doutorado e a sua classificação conforme a ferramenta 5W2H.

Pré-teste

Após a elaboração do roteiro de perguntas, foi realizado um pré-teste a fim de avaliar a qualidade do questionário. Conforme explicado por Malhotra (2006), o pré-teste é conduzido em uma pequena amostra de entrevistados, com o objetivo de identificar e eliminar possíveis problemas. No presente estudo, o pré-teste foi aplicado com uma gestora (coordenadora de curso) de IES privada localizada no estado do Rio Grande do Sul.

Quadro 45 - Roteiro da Entrevista

Nº	Tema	Ferramenta 5H2H	Pergunta
1	Analítica Acadêmica	What	O ensino a distância disponibiliza uma série de dados dos alunos através das suas plataformas educacionais. A sua IES realiza análise desses dados?
2	Analítica Acadêmica	When	A prática da análise dos dados dos alunos é recente em sua IES?
3	Proteção de dados pessoais	What	A sua IES apresenta práticas de proteção de dados pessoais dos alunos? Quais seriam estas práticas?
4	GI	Who	Quem na IES pode acessar os dados dos alunos?
5	GI	How	Como é realizado a comunicação quanto as práticas de proteção de dados pessoais aos alunos?
6	GI	How	Existe alguma política institucional para construir uma relação de transparência e confiança para com os alunos sobre o tratamento de seus dados?
7	GI	How	Como é realizada a comunicação quanto as práticas de proteção de dados pessoais dos alunos aos colaboradores da IES?

¹¹ MEC - Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior, disponível em <https://emec.mec.gov.br/>

8	GI	How	Existe capacitação para os colaboradores internos para manuseio dos dados dos alunos?
9	GI	How	Com objetivo de atender aos padrões de segurança e conformidade da legislação, a sua IES disponibiliza regulamento institucional claro e de fácil acesso para os colaboradores?
10	Proteção de dados pessoais	Where	Onde os dados dos alunos são armazenados?
11	Proteção de dados pessoais	Who	Quem controla o armazenamento dos dados dos alunos?
12	Proteção de dados pessoais	When	Por qual período os dados dos alunos são armazenados?
13	Proteção de dados pessoais	What	Quais são os maiores riscos na proteção de dados pessoais dos alunos em sua IES?
14	Analítica Acadêmica	What	Quais são os dados dos alunos que são analisados pela Gestão Acadêmica/Universitária?
15	Analítica Acadêmica	What	O que a Gestão Acadêmica busca com a análise dos dados dos alunos?
16	Analítica Acadêmica	When	Esta análise dos dados dos alunos realizada pela Gestão Acadêmica/Universitária, ocorre com qual frequência?
17	Analítica Acadêmica	Who	Quem participa desta transformação dos dados em informações e posteriormente em ações?
18	GI	Who	Existe algum gestor que organiza este processo, faz alinhamento entre as áreas e comanda o envolvimento de todos?
19	Analítica Acadêmica	Who	Quem realiza esta análise dos dados dos alunos em nome da Gestão Acadêmica/Universitária?
20	Analítica Acadêmica	What	As informações coletadas das análises dos dados são devidamente transformadas em ações na sua IES?
21	Analítica Acadêmica	What	O que a Gestão Acadêmica busca ao analisar os dados dos alunos?
22	Analítica Acadêmica	What	Quais os benefícios já identificados pela Gestão Acadêmica/Universitária na análise dos dados dos alunos?
23	Analítica Acadêmica	What	Quais os desafios para a Gestão Acadêmica/Universitária na análise dos dados dos alunos?
24	Analítica Acadêmica	Why	Sua IES utiliza alguma ferramenta na análise dos dados dos alunos? Por qual motivo?
25	Analítica Acadêmica	How much	Dentro de uma análise econômica, indicaria a aquisição de uma ferramenta para análise dos dados dos alunos?
26	Analítica Acadêmica	What	Poderia citar alguma tomada de decisão realizada pela Gestão Acadêmica após a coleta e análise dos dados dos alunos?
27	GI	How	Como é realizada a comunicação quanto as práticas de proteção de dados pessoais dos alunos para outras organizações que possuem acesso aos dados dos alunos?
28	Proteção de Dados	What	Existe algum controle / contrato com fornecedores para proteção de dados dos alunos?
29	GI	Who	Quem controla o acesso aos dados dos alunos que fornecedores externos quando da sua ocorrência?
30	GI	What	Existe algum “plano emergencial” caso ocorra algum vazamento dos dados dos alunos?
31	Analítica Acadêmica	What	O que a Gestão Acadêmica poderia realizar para ampliar a coleta e análise dos dados dos alunos?
32	Analítica Acadêmica	Why	Observando tempo e recursos, vale a pena a Gestão Acadêmica/Universitária analisar os dados dos alunos?
33	GI	When	Existe algum plano de aprimoramento para trabalhar com os dados dos alunos?

Fonte: Elaborado pelo autor

E) Roteiro do Grupo Focal

A realização de um Grupo Focal foi necessária para avaliar e validar o Modelo de Analítica Acadêmica, além de analisar a sua utilidade e confiabilidade. As classes de problemas e as diretrizes identificadas anteriormente também foram discutidas. Com o objetivo de apresentar o roteiro do Grupo Focal aplicado para validação do Modelo junto aos entrevistados estão propostos os Quadros 46 e 47, que apresentam as perguntas utilizadas, juntamente com as orientações repassadas no início do evento.

Quadro 46 - Grupo Focal Orientações

	Etapa 1: Orientações do Grupo Focal
Definição do Problema	Avaliação e validação do Modelo de Analítica Acadêmica baseado no RGPD, LGPD e GI.
Apresentação da visão geral da discussão e orientações do Grupo Focal	Duração do Grupo Focal: 30 minutos. Apresentação do Modelo de Analítica Acadêmica baseado no RGPD, LGPD e GI. Não há ordem definida nas falas dos participantes. É possível retornar e apresentar novo ponto de vista. Todos participantes devem responder a todas as perguntas.

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 47 – Roteiro de perguntas do Grupo Focal para validação do Modelo de Analítica Acadêmica

Nº	Etapa 2: Pergunta
1	Como você define “utilidade”?
2	O modelo de Analítica Acadêmica apresentado pode ser útil para gestores acadêmicos?
3	Como você define “confiabilidade”?
4	O modelo de Analítica Acadêmica apresenta confiabilidade nas suas informações e comunicação?
5	Como você define “viabilidade”?
6	O modelo de Analítica Acadêmica é viável para gestores aplicarem dentro da gestão acadêmica universitária?
7	Existe entendimento que a figura representa um modelo de analítica acadêmica baseado no regulamento geral de proteção de dados, na lei geral de proteção de dados pessoais e na governança da informação?
8	Indicaria algum ajuste na figura que representa o modelo da Analítica Acadêmica?
9	O modelo de Analítica Acadêmica é validado?

Fonte: Elaborado pelo autor

Com relação ao público-alvo do Grupo Focal, foram convidados 5 novos gestores (coordenadores de cursos) de IES privadas no Rio Grande do Sul. À escolha dos entrevistados, deu-se por acessibilidade ou por conveniência e indicada no Quadro 48, a seguir.

Quadro 48 - Participantes Grupo Focal

Entrevistado	Função
A	Coordenador de Curso de Tecnologia EaD
B	Coordenador de Lato Sensu
C	Coordenador de Curso Bacharelado Presencial
D	Coordenação de Curso de Tecnologia Presencial
E	Coordenação de Curso de Tecnologia EaD

Fonte: Elaborado pelo autor

F) Documentos

A técnica documental, para Saunders, Lewis e Thornhill (2012), pode ser utilizada como fonte primária e permite coletar informações prévias sobre o tema. Aqui podem aparecer documentos verbais ou não verbais, gravações de áudio, fotografias etc. Nesse sentido, segundo Yin (2005), o uso mais importante de documentos é corroborar e valorizar as evidências oriundas de outras fontes. O Quadro 49, que segue, apresenta os documentos nesta tese.

Quadro 49 – Documentos

Nº	Tipo	Fonte	Definição
1	Documento	IGRM (2012)	Information Governance Reference Model
2	Legislação	EU (2016)	Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados Nº 679
3	Legislação	Brasil (2018)	Lei Nº 13.709
4	Guia	Brasil (2020)	Guia de Elaboração de Programa de Governança em Privacidade

Fonte: Elaborado pelo autor

4.1.4.2 Análise de Dados

A análise de dados, de acordo com Dresch et al. (2015), objetiva dar sentido a um conjunto de informações levantadas, sendo a análise de conteúdo uma das técnicas utilizadas

com esse fim. Nesse sentido, tese apresenta, como técnica de análise de dados, a análise de conteúdo. Para tanto, foram realizadas entrevistas, que foram registradas e categorizadas, conjuntamente, com a análise bibliográfica e documental.

Conforme Oliveira et al. (2008), a análise de conteúdo vai dispor de diferentes técnicas, as quais possibilitam a investigação do material a partir da observação de diferentes pontos que irão contribuir com diferentes resultados em termos de compreensão da mensagem. Ainda, de acordo com Dresch et al. (2015), uma das funções principais da análise de conteúdo é a função heurística, que tem como objetivo deixar a pesquisa mais robusta, aumentando a possibilidade de ocorrer descobertas por parte do pesquisador.

A categorização, por sua vez, é para Moraes (1999) um processo de classificação dos dados de uma mensagem seguindo critérios determinados, ou seja, deve se nortear na definição precisa do problema, dos objetivos e dos elementos utilizados na análise de conteúdo, permitindo a análise das informações.

Com relação as etapas para realização da análise de conteúdo em um percurso teórico, Gondim e Bendassolli (2014) alinham e adaptam as etapas de Bardin (2010) e esclarecem que a primeira etapa é denominada de Pré-análise. Nela ocorre a seleção do material a ser analisado (momento em que se começa a conhecer os textos, leitura dos artigos, das entrevistas transcritas e demais fontes a serem analisadas).

A segunda etapa é tratada como Codificação, que, segundo Gondim e Bendassolli (2014), diz respeito à transformação dos dados brutos, de modo que já se faz uso de registros a serem futuramente agrupados. Para Bardin (2010), a codificação é a transformação por meio de recorte, ou seja, o texto das entrevistas, os textos de documentos e de outros materiais (demais anotações) são recortados e serão considerados como unidades de registros (parágrafos de cada material). Posteriormente ao recorte desses parágrafos, as palavras-chave são identificadas e selecionadas, dando origem, então, à primeira categorização.

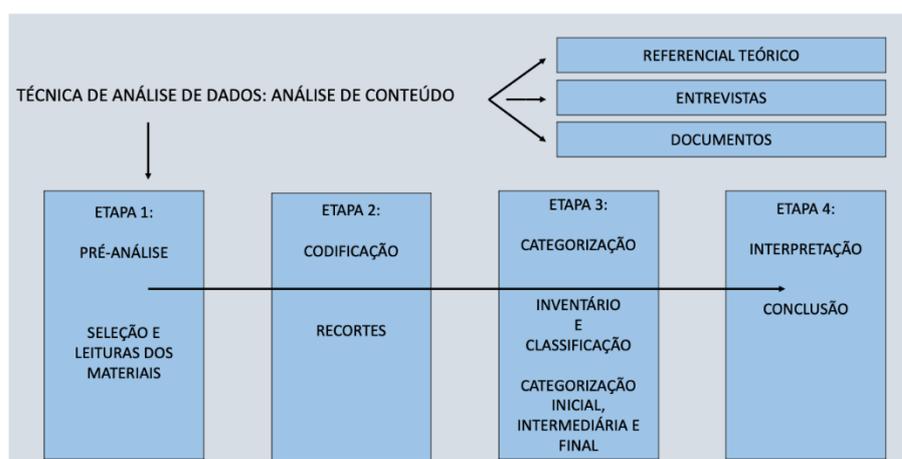
A terceira etapa é denominada por Gondim e Bendassolli (2014) e Bardin (2010) como categorização. Bardin (2010) esclarece que, no processo de escolha das categorias, é possível adotar diferentes critérios, como semânticos (temas), sintáticos (verbos, adjetivos e pronomes), léxicos (sentido e significado das palavras) e expressivos (variações na linguagem e na escrita). Demonstra, ainda, a possibilidade de uma categorização a priori, sugerida pela revisão de literatura acadêmica ou com categorias a posteriori, elaboradas após a análise do material. Na sua avaliação, um bom conjunto de categorias apresenta características, como exclusão mútua (entre categorias), homogeneidade (dentro das categorias), pertinência na mensagem

transmitida (não distorção), objetividade (compreensão e clareza), fidelidade (zelo) e produtividade (para ocorrência das inferências).

De acordo com Bardin (2010), a categorização ocorrerá em dois momentos. O primeiro é denominado inventário, momento em que se isolam os elementos. Posteriormente, haverá a classificação, quando se separam os elementos e busca-se um nível de organização, ou uma representação simplificada dos dados em bruto. Nesse momento, esclarece Fossá (2003), as primeiras categorias são agrupadas de acordo com temas correlatos e, assim, surgem as categorias iniciais. Essas categorias iniciais são agrupadas tematicamente, originando, na sequência, categorias intermediárias e, por fim, as denominadas categorias finais.

A quarta fase citada para a realização da análise de conteúdo é denominada, por Gondim e Bendassolli (2014) e Bardin (2010), interpretação dos resultados, que é realizada por meio da inferência. Para Bardin (2010, p. 41), trata-se da “operação lógica, pela qual se admite uma proposição em virtude da sua ligação com outras proposições já aceitas como verdadeiras”. De acordo com Gondim e Bendassolli (2014), consiste no processo de conclusão, de definição das categorias. Com o intuito de ilustrar a análise dos dados desta tese, foi construída Figura 23, que segue.

Figura 23 - Etapas da técnica de análise de dados desta pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

Após a realização das quatro etapas propostas, foi possível identificar um alinhamento entre as diretrizes elaboradas a partir das RSLs, análise documental e as respostas obtidas nas entrevistas realizadas. Para ilustrar esse alinhamento, foram definidas treze (13) categorias, que foram apresentadas no Quadro 60 - Relações referencial teórico, documentos, entrevistas e diretrizes, descrito no Capítulo 6.

5 CONCEPÇÃO DO MODELO DE ANALÍTICA ACADÊMICA

Este capítulo apresenta o Modelo de Analítica Acadêmica baseado pelas diretrizes do RGPD, LGPD e GI para ser utilizado na gestão acadêmica em IES concebido nesta pesquisa. Para isso, inicialmente é preciso apresentar os conceitos de modelo e diretriz.

Segundo March e Smith (1995), modelos podem ser compreendidos como um conjunto de proposições ou declarações que expressam as relações entre os construtos. Os autores afirmam que os modelos são representações da realidade que apresentam tanto as variáveis de um determinado sistema quanto suas relações, ou ainda, podem ser considerados como uma representação de como as coisas são. Os autores finalizam indicando que as relações entre os elementos do modelo precisam ser claramente definidas.

Para Dresch et al. (2015), na DSR, a principal preocupação com os modelos está em sua utilidade. Os autores esclarecem que, embora um modelo possa ser impreciso em relação aos detalhes da realidade, ele precisa ter a capacidade de capturar a estrutura geral da realidade, buscando assegurar a sua utilidade.

Diretrizes segundo Ferreira (2004), são normas que estabelecem o caminho a seguir ou a conduta a ser adotada em determinada situação, com o objetivo de alcançar um determinado objetivo. As diretrizes podem ser estabelecidas em diferentes áreas, como na saúde, na educação, na gestão pública, entre outras, e têm como objetivo orientar a tomada de decisões e ações em prol do alcance de resultados desejados.

5.1 MODELOS IDENTIFICADOS

Com base nos resultados obtidos das RSLs e na análise documental, foram selecionados onze modelos. Para facilitar a apresentação desses materiais, inicialmente elaborou-se o Quadro 50, o qual apresenta os modelos identificados de forma clara e organizada.

Quadro 50 - Modelos identificados

Modelo	Autor(es)	Ano
Modelo Analítica Acadêmica	Andrade e Ferreira	2016
Modelo LA	Chatti et al.	2012
Modelo de Processo cíclico LA	Clow	2012
Modelo LA	Greller e Drachsler	2012
Modelo de Processo DCBD	Rigo et al.	2014
Modelo de Processo DCBD	Baradwaj e Pal	2011
Modelo HORUS - GI	Donaldson e Walker	2004
Modelo GI	Faria, Maçada e Kumar	2017
Modelo IGRM - GI	EDRM	2012
Modelo de Metodologia RGPD	Rangel e Rosso	2018
Modelo de Programa de Governança em Privacidade (PGP - LGPD)	Brasil	2020

Fonte: Elaborado pelo autor

A identificação dos modelos de Analítica Acadêmica, Análise de Aprendizagem, GI, Processos BCBD, metodologia do RGPD e o PGP encontrados na literatura contribui para o objetivo geral desta pesquisa da seguinte forma:

a) Modelo de Analítica Acadêmica proposto por Andrade e Ferreira (2016): contribui para a apresentação de uma proposta de etapas distintas e claras para a construção de um processo que facilite a montagem, execução e análise dos dados. Dessa forma, esse modelo sustenta a inserção no modelo da presente Tese de Doutorado da sétima diretriz denominada “apresentar um processo para a utilização dos dados com etapas distintas e claras”. Essa diretriz apresenta subestratos, é importante incluir as etapas indicadas pelos autores, tais como acesso, transformação, *analytics*, visualização e exploração.

b) Modelo de Análise de Aprendizagem proposto por Chatti et al. (2012): pode-se observar que a aplicação das quatro dimensões "o quê, quem, como e por quê?" juntamente com a indicação das três etapas "coleta de dados e pré-processamento, análise e pós-processamento e ação" também contribui para a implementação da sétima diretriz. Em relação às dimensões, elas oportunizam o surgimento de subestratos dentro das diretrizes. A primeira delas, "o que?", está relacionada às fontes de dados dos estudantes que serão utilizadas. A

dimensão "quem?" se refere aos interessados nos resultados das análises, enquanto a dimensão "por quê?" define os possíveis objetivos das soluções. Por fim, a dimensão "como" descreve as etapas necessárias para construir a análise.

c) Modelo de processo conceitual de Análise de Aprendizagem de Clow (2012): neste processo, ocorre uma dinâmica cíclica, em que os dados são coletados, processados e transformados em informações que, por sua vez, devem ser analisadas para gerar ações que impactem positivamente os alunos. Nesse sentido, é importante destacar a construção da décima segunda diretriz, intitulada "cumprir ciclos".

d) Modelo de Análise de Aprendizagem apresentado por Greller e Drachsler (2012): os autores apresentam uma proposta com seis (6) dimensões, das quais destacam-se cinco (05). A primeira é a dimensão “interessados”, pois apresenta uma situação de acesso de profissionais externos aos dados. Esta dimensão sustenta a elaboração da quarta diretriz denominada “assegurar o envolvimento de interessados”. O segundo e terceiro destaques são para as dimensões “limitações internas” e “restrições externas”, que podem requerer construções de regulamentos institucionais. Nesse sentido, são indicadas a quinta diretriz "estabelecer comunicação e capacitação para a comunidade interna relacionada à proteção de dados pessoais" e a sexta diretriz "propor soluções para as limitações internas e externas".

O quarto destaque refere-se à dimensão "objetivos". Nessa dimensão, é necessário responder qual é a finalidade da coleta e análise dos dados dos alunos. Portanto, essa dimensão contribui para a elaboração da segunda diretriz, que é “apresentar finalidade”. O último destaque é para a dimensão “instrumentos”, em que são definidas as ferramentas, por exemplo, para coleta e análise dos dados dos alunos. Frente a esta dimensão é definida a oitava diretriz “estabelecer políticas no uso de instrumentos”.

e) Modelo de processos DCBD apresentados por Rigo et al. (2014) e Baradwaj e Pal (2011): ambos os estudos apresentam os processos com etapas distintas e claras. Além disso, também citam a ocorrência de um objetivo (com seleção do conjunto de dados para posterior mineração). Dessa forma, os modelos sustentam a inserção no modelo da presente Tese de Doutorado da sétima diretriz denominada “apresentar um processo para a utilização dos dados com etapas distintas e claras”.

f) Modelo de GI denominado HORUS, apresentado por Donaldson e Walker (2004): contribui trazendo uma ideia focada no planejamento, na aplicação metodológica e no fornecimento de ferramentas para a execução da atividade. Esclarece, ainda, que a informação deve ser compartilhada de forma legal e adequada. Nesse sentido, são indicadas a primeira

diretriz “cumprir com as legislações Europeia e Brasileira quanto à proteção de dados pessoais” e a nona diretriz “aplicar e compartilhar a informação de forma eficaz e ética”.

g) Modelo de GI denominado IGRM da EDRM (2013): agrega a observância de uma relação de transparência como os titulares. Nesse sentido, sustenta a elaboração da décima terceira diretriz, que busca "construir uma relação de transparência e confiança com os titulares através da divulgação de políticas claras quanto à proteção de dados pessoais". O modelo também contribui alertando para a existência permanente do risco em relação à proteção de dados dos alunos. Portanto, a décima diretriz enfatiza a necessidade de "buscar a eliminação do risco. Isso significa que é importante identificar quais informações devem ser protegidas, quem é responsável por protegê-las, como elas devem ser protegidas e por que elas devem ser protegidas. Essa abordagem ajuda a garantir que todos os aspectos relevantes sejam considerados ao desenvolver políticas e procedimentos de proteção de dados pessoais. Além disso, o modelo IGRM da EDRM (2013) apresenta o envolvimento de áreas interessadas como uma forma de promover a colaboração e a responsabilidade compartilhada. Esse envolvimento é especialmente importante para a construção da quarta diretriz, que busca "assegurar o envolvimento de interessados". O envolvimento de áreas interessadas garante que todas as partes interessadas sejam informadas e envolvidas no processo de proteção de dados pessoais, o que ajuda a aumentar a conscientização e a eficácia das políticas e procedimentos relacionados a proteção de dados dos alunos.

h) Modelo de GI trazido por Faria, Maçada e Kumar (2017): colabora ao apresentar um conjunto de princípios (patrocínio, comunicação, integridade, organização, segurança, acessibilidade, controle, monitoramento, consulta e aprimoramento) que podem ser alinhados ao RGPD e à LGPD. De acordo com Sundfeld (2011), o conceito de "princípio" pode ser entendido em dois sentidos. O primeiro como norma inicial e o segundo como norma principal. O autor esclarece que as normas iniciais são insuficientes e indeterminadas, e que seu conteúdo precisa ser especificado por outras normas (as principais) para que possam funcionar corretamente. Diante do conceito apresentado pelo autor, esta Tese de Doutorado adotará o termo "princípio", como um fundamento básico ou premissa que serve como guia para a elaboração final da legislação. É importante ressaltar que os princípios devem ser interpretados e aplicados em conjunto com outras normas, de modo a garantir a sua efetividade e coerência com o sistema como um todo. Diante deste cenário, os princípios da comunicação, organização, segurança, controle, monitoramento e aprimoramento sustentam a elaboração da quinta diretriz, que tem como objetivo "estabelecer comunicação e capacitação para com a comunidade interna

relacionada à proteção de dados pessoais". Além disso, destaca-se a sugestão de construção de políticas para *accountability*, *compliance*, comunicação, padronização, acessibilidade, compartilhamento e monitoramento. A elaboração dessas políticas pode resultar na criação de manuais com orientações específicas, que auxiliem os colaboradores em suas atribuições e contribuam para a capacitação de novos integrantes da organização. Tais manuais devem ser desenvolvidos com base nas políticas previamente citadas, de forma a garantir a conformidade das ações realizadas pelos colaboradores com os objetivos estratégicos da organização e com as leis e normas aplicáveis ao contexto. Por fim, o princípio do patrocínio corrobora com a elaboração da terceira diretriz "dispor de um responsável que integre a estrutura geral de governança, prestando contas e respondendo por ela".

i) Modelo de Metodologia para o RGPD proposto por Rangel e Rosso (2018): resgata a organização das ações em etapas distintas e claras, e sustenta a elaboração da primeira diretriz que consiste em "cumprir com as legislações". Nesse sentido, os autores iniciam a sua proposta enfatizando a importância de se estabelecer uma base legal sólida, a qual se materializa por meio das legislações que precisam ser respeitadas.

j) Modelo de PGP oferecido por Brasil (2020): contribui para a ocorrência de cinco diretrizes no modelo da presente Tese de Doutorado. Inicialmente, o PGP apresenta o compromisso do controlador, o que sustenta a elaboração da terceira diretriz: "dispor de um responsável que integre a estrutura geral de governança, prestando contas e respondendo por ela". Com a existência dessa figura, naturalmente, será disparada a ocorrência da quarta diretriz: "assegurar o envolvimento de interessados (internos e externos)". Também estabelece e aplica mecanismos de supervisão internos e externos, sustentando a oitava diretriz: "estabelecer políticas no uso de instrumentos". Além disso, busca uma atualização constante em seu programa, o que oferece a existência da décima segunda diretriz: "comportar aprimoramento". Por fim, o programa traz a necessidade de construir uma relação de confiança, apoiando assim o oferecimento da décima terceira diretriz: "construir uma relação de transparência e confiança com os titulares, por meio da divulgação de políticas claras quanto à proteção de dados pessoais".

5.2 CLASSES DE PROBLEMAS

Após a apresentação dos modelos selecionados, será possível ilustrar as classes de problemas que serão abordadas. Conforme Dresch et al. (2015), uma classe de problemas é definida com a organização de um conjunto de problemas práticos ou teóricos que contenha artefatos úteis para a ação nas organizações. Os autores seguem, e esclarecem que as classes de problemas permitem que os artefatos e suas soluções não sejam apenas uma resposta pontual a certo problema em determinado contexto, mas que o conhecimento gerado em contexto específico, quando generalizado, possa ser enquadrado em determinada classe de problemas para ser acessado por outros pesquisadores ou organizações que apresentem problemas parecidos.

Esta Tese de Doutorado adotou a organização do conjunto de problemas alinhados aos sete (07) elementos comuns de similaridades. Este detalhamento se encontra nos Quadros 35, 36, 37, 38, 39, 40 e 41 do Capítulo 3.

Essa abordagem permitirá uma visão abrangente dos diferentes cenários que podem surgir, bem como das possíveis soluções a serem adotadas. Dessa forma, a análise estará alinhada aos sete (07) elementos comuns de similaridades identificadas previamente, garantindo uma análise completa e coerente dos diferentes temas abordados.

A identificação das classes de problemas é o décimo primeiro passo metodológico na DSR. Conforme Dresch et al. (2015), os artefatos geram soluções satisfatórias, assim como problemas, e podem compartilhar característica comuns que permitam uma organização do conhecimento de uma determinada classe de problema. Nesse sentido, as classes de problemas são divididas em situações de erros possíveis e soluções satisfatórias. As classes de problemas, os erros possíveis e as soluções emergem das diversas situações relatadas pelos autores durante a concepção dos modelos identificados.

Um exemplo de erro possível apontado por Andrade e Ferreira (2016) é o de visualização inadequada dos dados. Para solucionar esse problema, os mesmos autores propõem a adoção de um processo que inclui a observação das etapas do processo, o que resultaria em uma visualização correta dos dados. Nesse sentido, os erros possíveis e as soluções satisfatórias são direcionados para se alinharem a uma das sete (07) classes de problemas, que por sua vez estão relacionadas aos elementos comuns de similaridades entre os temas de Analítica Acadêmica, GI, RGPD e LGPD.

Com o objetivo de fornecer uma ilustração mais detalhada das classes de problemas, apresenta-se o Quadro 51, que mostra a respectiva divisão situações de erros possíveis e soluções satisfatórias.

No que se refere à classe de problemas relacionada à utilização de dados, a literatura aponta para possíveis erros que podem ocorrer durante o acesso, transformação, análise, visualização ou exploração dos dados. Andrade e Ferreira (2016) identificam que esses erros podem ter origem tecnológica ou política. Rigo et al. (2014) e Baradwaj e Pal (2011) destacam possíveis falhas na seleção dos dados, no pré-processamento, na transformação, na mineração de dados e na avaliação.

Entretanto, há soluções satisfatórias para esses problemas descritas na literatura. Andrade e Ferreira (2016) afirmam que a realização de todas as etapas do processo pode minimizar esses erros. Brasil (2020), Faria, Maçada e Kumar (2017) e Smallwood (2014) recomendam a necessidade de estabelecer políticas claras com o objetivo de orientar as atividades a serem realizadas. Além disso, existem as legislações Europeia e Brasileira que orientam o objetivo da análise dos dados.

Quanto à classe de problemas relacionados à ética, a literatura aponta para possíveis erros que podem ocorrer durante a manutenção da segurança, conforme aponta Smallwood (2014). Peñalvo (2021) corrobora esta afirmação, trazendo a situação de regulamentos institucionais que não contemplam o acesso aos dados. No entanto, soluções satisfatórias também são encontradas, como o modelo IGRM da EDRM (2012), que destaca a necessidade de observância da transparência para com os titulares dos dados, esclarecendo o que será efetivamente coletado. Além disso, Peñalvo (2021) traz outra solução satisfatória, enfatizando que os dados precisam estar sob os guarda-chuvas dos regulamentos institucionais, desta forma orientando acessos, processamento e análise. Adicionalmente, existem as legislações Europeia e Brasileira com suas respectivas disposições gerais ou preliminares, que apresentam o escopo, objetivo e aplicabilidade das regulamentações.

Na classe de problemas relacionados à responsabilidade fiscalizadora, a literatura aponta para possíveis erros que, como esclarece Maçada et al. (2019), decorrem da falta de definição de uma unidade fiscalizadora, o que pode levar a erros no acesso, processamento e análise dos dados. No entanto, soluções satisfatórias também são encontradas, como a observação do compromisso do controlador, como apresentado por Brasil (2020), Smallwood (2014) e Faria, Maçada e Kumar (2017). Além disso, Smallwood (2014) destaca a importância de o executivo

de maior cargo ser o responsável pela direção, comunicação e definição das ações a serem estabelecidas.

Na classe de problemas relacionados aos princípios, as legislações orientam que todas as IES e demais organizações atendam aos princípios norteadores do RGPD e da LGPD. Andrade e Ferreira (2016) identificam que esses erros podem ter origem tecnológica ou política. Para isso, soluções satisfatórias são encontradas na literatura, como a proposta por Rangel e Rosso (2018), que destacam a importância de organizar as ações de coleta, processamento e análise de dados de acordo com as especificações das legislações. Dessa forma, é possível garantir a proteção da privacidade dos dados dos usuários e evitar sanções legais.

No que se refere à classe de problemas relacionada a etapas e processos, a literatura aponta para possíveis erros que podem ocorrer durante o acesso, transformação, análise, visualização ou exploração dos dados. Hoofnagle et al. (2019) e o modelo HORUS de Donaldson e Walker (2004) destacam que a não realização de etapas claras ao longo desses processos pode gerar prejuízos; entretanto, a literatura apresenta soluções satisfatórias para minimizar esses problemas. O modelo HORUS, por exemplo, propõe um enfoque no planejamento, aplicação metodológica e fornecimento de ferramentas para a execução das atividades, o que contribui para a organização e efetividade dos processos. Além disso, Rangel e Rosso (2018) destacam a importância de organizar as ações e, Andrade e Ferreira (2016), por sua vez, ressaltam a necessidade de construção de etapas e processos claros, a fim de evitar erros durante a utilização dos dados. Essas abordagens apresentadas pela literatura podem ser úteis para as organizações que buscam aprimorar seus processos de utilização de dados.

Dentro da classe de problemas relacionados à capacitação, a literatura aponta para possíveis erros que decorrem da falta de capacitação dos funcionários para as atividades de tratamento de dados, como esclarecem Tikkinen-Piri et al. (2018). No entanto, soluções satisfatórias também são encontradas na literatura para eliminar questões de capacitação de funcionários, como o estabelecimento de políticas internas citadas por Brasil (2020), Faria, Maçada e Kumar (2017) e Smallwood (2014).

No que se refere à última classe de problema denominada redução de risco, a literatura aponta para possíveis erros em permissões de acesso e questões de segurança dos sistemas, conforme indicado por Canedo et al. (2020) e Andrade e Ferreira (2016). O modelo IGRM da EDRM (2012) também destaca a não colaboração entre os interessados. Além disso, Hoel e Chen (2016) alertam para as operações fora dos limites das legislações e, como último erro, o vazamento de informações por falta de investimento, observado por Rapôso et al. (2019).

No entanto, soluções satisfatórias também são encontradas na literatura para eliminar esses problemas. O estabelecimento de políticas internas, citadas por Brasil (2020), Faria, Maçada e Kumar (2017) e Smallwood (2014), bem como a organização das ações indicada por Rangel e Rosso (2018), podem ser medidas iniciais para a resolução desses problemas. Por fim, é preciso lembrar das legislações, que possuem em seus princípios a busca pela redução do risco.

Quadro 51 - Classes de problemas

Classes de problemas	Situações de erros possíveis	Soluções satisfatórias
Utilização dos dados	<p>Erro (tecnológico ou político) no acesso, transformação, <i>analytics</i>, visualização e exploração dos dados (ANDRADE e FERREIRA, 2016).</p> <p>Erro na seleção dos dados, pré-processamento, transformação, mineração de dados, avaliação (RIGO et al., 2014) e (BARADWAJ e PAL, 2011).</p>	<p>- Atendimento às etapas do processo (ANDRADE e FERREIRA, 2016).</p> <p>- Estabelecimento de políticas (BRASIL, 2020); (FARIA, MAÇADA e KUMAR, 2017); (SMALLWOOD, 2014).</p> <p>- Organização das ações RANGEL e ROSSO, 2018).</p> <p>- Cumprimento da LGPD e do RGD.</p>
Ética	<p>Não manutenção da segurança (SMALLWOOD, 2014).</p> <p>Regulamentos institucionais não contemplarem o acesso aos dados (PEÑALVO, 2021).</p>	<p>- Observância da transparência. Modelo IGRM da EDRM (2012).</p> <p>- Cumprimento da LGPD e do RGD.</p> <p>- Acesso aos dados sob o guarda-chuva dos regulamentos institucionais (PEÑALVO, 2021).</p>
Responsabilidade fiscalizadora	<p>Não definição de uma unidade fiscalizadora (MAÇADA et al., 2019).</p>	<p>- Compromisso do controlador (BRASIL, 2020).</p> <p>- Estabelecimento de políticas. (BRASIL, 2020); (FARIA, MAÇADA e KUMAR, 2017); (SMALLWOOD, 2014).</p> <p>- Princípio do patrocínio (SMALLWOOD, 2014).</p>
Princípios	<p>Erro (tecnológico ou político) no acesso, transformação, <i>analytics</i>, visualização e exploração dos dados (ANDRADE e FERREIRA, 2016).</p> <p>Não cumprir princípios norteadores do RGD e da LGPD.</p>	<p>- Organização das ações (RANGEL e ROSSO, 2018).</p> <p>- Cumprimento dos princípios da LGPD e RGD.</p>
Etapas e processos	<p>A não realização de etapas dos processos (ANDRADE e FERREIRA, 2016); HORUS (DONALDSON e WALKER, 2004); (HOOFNAGLE et al., 2019).</p>	<p>- Atendimento às etapas do processo (ANDRADE e FERREIRA, 2016).</p> <p>- Organização das ações (RANGEL e ROSSO, 2018).</p> <p>- Planejamento das ações HORUS (DONALDSON e WALKER, 2004)</p>
Capacitação	<p>Não capacitar funcionários para as atividades de tratamento dos dados (TIKKINEN-PIRI et al., 2018).</p>	<p>- Estabelecimento de políticas (BRASIL, 2020); (FARIA, MAÇADA e KUMAR, 2017); (SMALLWOOD, 2014).</p>
Redução de risco	<p>Erros em permissões de acesso e questões de segurança dos sistemas (ANDRADE e FERREIRA, 2016) e (CANEDO et al., 2020).</p>	<p>- Estabelecimento de políticas (BRASIL, 2020); (FARIA, MAÇADA e KUMAR, 2017); (SMALLWOOD, 2014);</p>

	Não colaboração entre interessados. Modelo IGRM da EDRM (2012). Não operação dentro dos limites da Lei (HOEL e CHEN 2016). Vazamento de informação – falta de investimento (RAPÔSO et al., 2019).	- Organização das ações (RANGEL e ROSSO, 2018); - Atendimento às etapas do processo (ANDRADE e FERREIRA 2016); - Cumprimento dos princípios da LGPD e do RGPD.
--	---	--

Fonte: Elaborado pelo autor

5.3 DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES PARA O MODELO DE ANALÍTICA ACADÊMICA

Finalizada a identificação dos modelos existentes e da identificação na literatura das estruturas de classes de problemas, avançou-se para a proposição do Modelo de Analítica Acadêmica baseado nas diretrizes do RGPD, LGPD e GI. Nesse sentido, apresentam-se as treze (13) diretrizes que orientam o modelo proposto. O Quadro 52, a seguir, apresenta essas diretrizes e ao modelo teórico ao qual a diretriz está alinhada.

Quadro 52 - Diretrizes GI, RGPD e LGPD

Nº	Diretriz	Referencial teórico
1	Cumprir com as legislações quanto à proteção de dados pessoais.	- Modelo HORUS. (DONALDSON E WALKER, 2004). - Cumprimento da legislação. (RANGEL e ROSSO 2018).
2	Apresentar uma finalidade.	- Princípio da Finalidade (LGPD). - Princípios relativos ao tratamento de dados pessoais (RGPD). Dimensão: “objetivos” (GRELLER e DRACHSLER, 2012).
3	Dispor de um responsável que integre a estrutura geral de governança, prestando contas e respondendo por ela.	- Compromisso do controlador do PGP (BRASIL, 2020). - Princípio do patrocínio (FARIA, MAÇADA e KUMAR, 2017).
4	Assegurar o envolvimento de interessados (internos e externos).	- Dimensão: “Interessados” (GRELLER e DRACHSLER, 2012). - Compromisso do controlador e mecanismos de supervisão interno e externo do PGP (BRASIL, 2020); - Envolvimento das áreas interessadas. Modelo IGRM da EDRM (2012).
5	Estabelecer comunicação e capacitação para com a comunidade interna relacionada à proteção de dados pessoais.	- Dimensões: “Interessados” (GRELLER e DRACHSLER, 2012). - Políticas sobre o uso e acesso (FARIA, MAÇADA e KUMAR, 2017).
6	Propor soluções para as limitações internas e externas.	- Dimensões: “Limitações internas” e “Restrições externas” (GRELLER e DRACHSLER, 2012).

7	Apresentar um processo para a utilização dos dados com etapas distintas e claras.	- Dimensões: (o quê, quem, como e por quê?) (CHATTI et al., 2012); - Processo definido (RIGO et al., 2014), (BARADWAJ e PAL, 2011) e (ANDRADE e FERREIRA, 2016).
8	Estabelecer políticas no uso de instrumentos.	- Dimensão: "Instrumentos". Utilização de recursos de tecnologia, teorias e algoritmos para mineração desses dados (GRELLER e DRACHSLER, 2012). - Estabelecer e aplicar mecanismos de supervisão internos e externos do PGP (BRASIL, 2020). - Fornecimento de ferramentas HORUS (DONALDSON E WALKER, 2004).
9	Aplicar e compartilhar a informação de forma eficaz e ética.	- Informação de forma eficaz e ética. Modelo HORUS (DONALDSON E WALKER, 2004).
10	Buscar a eliminação do risco.	- Alerta para a existência permanente do Risco. Modelo IGRM da EDM (2012).
11	Cumprir ciclos.	- Ocorrência cíclica (CLOW 2012).
12	Comportar aprimoramento.	- Atualização programa do PGP (BRASIL, 2020);
13	Construir uma relação de transparência e confiança com os titulares através da divulgação de políticas claras quanto à proteção de dados pessoais.	- Relação confiança titular do PGP (BRASIL, 2020). - Transparência. Modelo IGRM da EDM (2012).

Fonte: Elaborado pelo autor

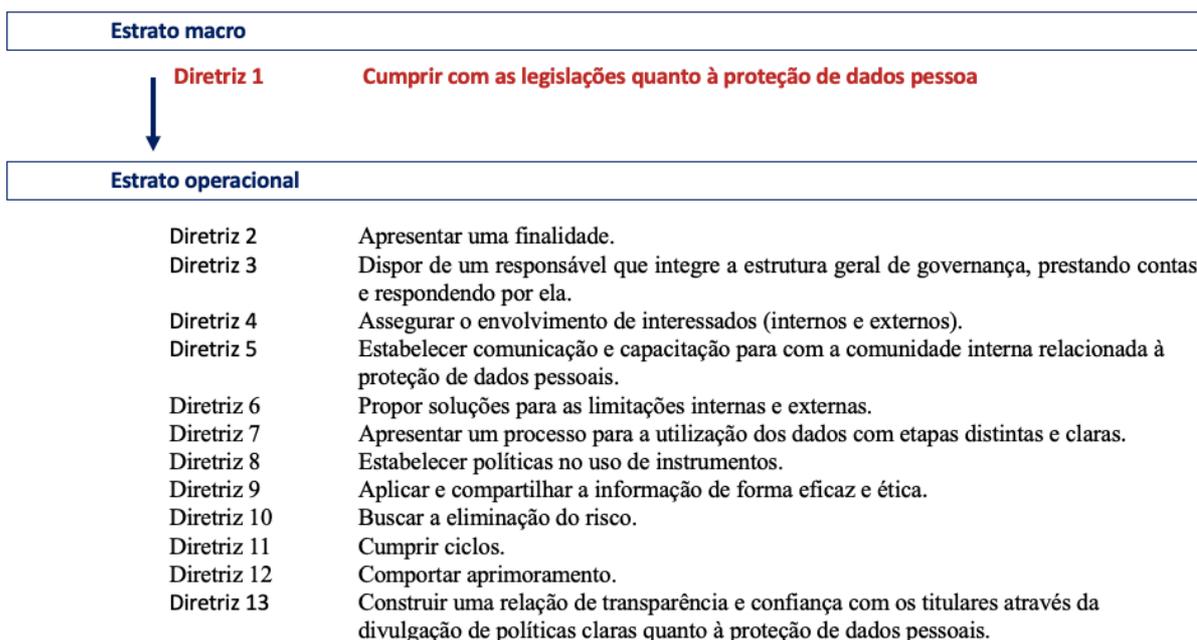
Quanto às diretrizes, a primeira, denominada "cumprir com as legislações quanto à proteção de dados pessoais", de ordem macro, decorre da obrigatoriedade do cumprimento da legislação por parte das IES. Os modelos apresentados por Rangel e Rosso (2018) e Donaldson e Walker (2004) indicam essa orientação.

Conforme Bonavides (2012), lei é uma norma jurídica, um conjunto de regras que têm por finalidade regulamentar as relações sociais e a conduta humana em uma sociedade. As leis podem ser criadas pelos poderes legislativo, executivo ou judiciário, dependendo do sistema jurídico de cada país. Essas normas são obrigatórias e devem ser cumpridas pelos indivíduos e instituições dentro do âmbito em que foram criadas.

Foram apresentados anteriormente os conceitos de "princípio", segundo Sundfeld (2011), e de "diretrizes", segundo Ferreira (2004). Com base nesses conceitos, a presente Tese de Doutorado adotará o termo "Lei" para se referir a uma norma principal. As diretrizes e princípios, por sua vez, se enquadram dentro das normas iniciais. É importante destacar, nesse sentido, que o conceito de diretrizes está alinhado com a preocupação apontada por Dresch et al. (2015) na DSR com relação aos modelos. Para esses autores, embora um modelo possa ser impreciso em relação aos detalhes da realidade, é essencial que ele seja capaz de capturar a estrutura geral da realidade, garantindo, assim, a sua utilidade.

Diante deste cenário, a primeira diretriz possui um estrato macro em relação às demais. É obrigatório que as IES cumpram as legislações referente à utilização dos dados dos alunos. Para ilustrar essa importância, apresenta-se a Figura 24 a seguir, que destaca a hierarquia das diretrizes. Com relação às demais diretrizes numeradas de 2 a 13, observa-se uma relação de equivalência entre elas. É a soma dessas diretrizes com a primeira, que permite alcançar o Modelo de Analítica Acadêmica baseado no RGPD, LGPD e GI.

Figura 24 - Estratos das diretrizes



Fonte: Elaborada pelo autor

A segunda diretriz, "apresentar uma finalidade", é necessária para a análise dos dados dos alunos pelas IES. O tratamento dos dados individuais deve ocorrer somente quando há um objetivo claro, conforme esclarece o modelo de Greller e Drachsler (2012), e as legislações RGPD e LGPD também apresentam essa orientação.

Como terceira diretriz, tem-se "dispor de um responsável que integre a estrutura geral de governança, prestando contas e respondendo por ela". Essa diretriz tem sua origem no princípio do "patrocínio", introduzido no tema de GI por Faria, Maçada e Kumar (2017). Da mesma forma, o modelo PGP oferecido pelo Brasil (2020) trata do compromisso do controlador.

A quarta diretriz a ser apresentada é “assegurar o envolvimento de interessados (internos e externos)”. Ela é impulsionada pelo modelo de Análise de Aprendizagem proposto por Greller e Drachsler (2012), que introduz a figura de profissionais (internos ou externos). Posteriormente, é estimulada pelo Modelo de GI, denominado IGRM da EDRM (2012), que traz a necessidade de envolvimento das áreas interessadas para que o processo tenha sucesso. Por fim, o PGP proposto por Brasil (2020) indica que, sem o compromisso de um controlador, o programa não conseguirá atingir os objetivos.

Já a quinta diretriz, denominada “estabelecer comunicação e capacitação para com a comunidade interna relacionadas à proteção de dados pessoais”, possui como origem o estudo de Faria, Maçada e Kumar (2017), cujos resultados apontam para uma necessidade de divulgação de políticas internas por parte das organizações para o uso e acesso dos dados por colaboradores internos. Também se baseia no modelo de Análise de Aprendizagem, de Greller e Drachsler (2012), na dimensão “interessados”, que vai alinhar o acesso de profissionais das IES aos dados dos alunos. Nesse caso, esses profissionais precisam estar capacitados.

A sexta diretriz, intitulada "propor soluções para as limitações internas e externas", que apresenta competências, aceitação, convenções e normas, é influenciada pela dimensão do modelo de Análise de Aprendizagem de Greller e Drachsler (2012), que aborda ocorrências dessa natureza.

A sétima diretriz consiste em “apresentar um processo para a utilização dos dados com etapas distintas e claras”. A construção de um modelo com etapas distintas e claras, definindo o que vai ser realizado, quem irá realizar cada tarefa, como será realizado e por qual motivo será realizado o trabalho, torna o planejamento, a execução e o controle visível a todos os envolvidos. Essa orientação é extraída do modelo de Análise de Aprendizagem de Chatti et al. (2012). A ideia de construção de etapas claras e distintas também é encontrada nos modelos de DCBD de Rigo et al. (2014), Baradwaj e Pal (2011) e no modelo de Analítica Acadêmica de Andrade e Ferreira (2016). As cinco (05) etapas indicadas pelos autores, acesso, análise, transformação, visualização e exploração devem estar presentes em uma Analítica Acadêmica.

A oitava diretriz a ser citada é “estabelecer políticas no uso de instrumentos” e decorre do modelo de GI de Donaldson e Walker (2004), que apresenta a indicação de utilização de ferramentas na tarefa. Da mesma forma, decorre do PGP proposto por Brasil (2020), com a aplicação de mecanismos de supervisão, assim como da dimensão “instrumentos” do modelo de Análise de Aprendizagem de Greller e Drachsler (apresentando a possibilidade de aplicação

de instrumentos). Nesse sentido, destaca-se, o estabelecimento de políticas que venham a nortear o uso desses instrumentos é necessário.

Como nona diretriz, apresenta-se “aplicar e compartilhar a informação de forma eficaz e ética”. Ela possui como norteador o Modelo Horus de Donaldson e Walker (2004) reforça que o uso de informação deve ocorrer de forma eficaz e ética. Outros autores e modelos também apontam para esta diretriz, como o Modelo de GI denominado IGRM da EDRM (2012), que aponta a transparência como uma obrigatoriedade para o sucesso. Peñalvo (2021) esclarece que os dados devem estar em conformidade com os regulamentos institucionais, e Smallwood (2014) destaca a importância das organizações atenderem aos padrões de segurança e práticas em conformidade com as regulamentações.

A décima diretriz, “buscar a eliminação do risco”, origina-se do Modelo de GI denominado IGRM da EDRM (2012), que resgata a necessidade de realização de uma reflexão e atenção por parte dos gestores.

A décima primeira diretriz, denominada “cumprir ciclos”, por sua vez, é inspirada no processo conceitual de Análise de Aprendizagem proposto por Clow (2012), o qual recomenda uma ocorrência cíclica, ou seja, dados são coletados, depois processados, surgindo informações para análise, que deve levar a ações com impacto.

A próxima diretriz, a décima segunda, é “comportar aprimoramento”. Seu alumbramento é do princípio da GI denominado “aprimoramento”, citado por Smallwood (2014), e da necessidade de atualização do PGP proposto por Brasil (2020).

Por fim, a décima terceira diretriz busca “construir uma relação de transparência e confiança com os titulares através da divulgação de políticas claras quanto a proteção de dados pessoais”. Sua origem está no PGP proposto por Brasil (2020), que traz a necessidade de um estabelecimento de relação de confiança para com o titular, assim como no Modelo de GI denominado IGRM da EDRM (2012), que indica a necessidade da transparência.

5.4 CONTRIBUIÇÕES DAS ENTREVISTAS PARA O MODELO

Após a conclusão da seleção dos modelos existentes, definição das classes de problemas e das diretrizes identificadas, a próxima etapa consistiu em realizar três entrevistas com um grupo de gestores, mais precisamente coordenadores de cursos de IES privadas no Rio Grande do Sul. O objetivo principal das entrevistas era coletar informações mais detalhadas sobre a proteção de dados dos alunos. Em particular, buscava-se verificar se as classes de problemas e

as diretrizes identificadas anteriormente eram consideradas relevantes e observadas pelas instituições. Além disso, o objetivo era identificar outras informações que pudessem contribuir para a construção do Modelo de Analítica Acadêmica desta Tese de Doutorado.

Primeiramente, os entrevistados destacaram a importância e a atenção por parte das IES de cumprir a legislação, o que revela um cuidado com a proteção dos dados dos alunos. Nesse sentido, essa observação confirma o destaque da primeira diretriz "cumprir com as legislações quanto à proteção de dados pessoais."

Além disso, durante as entrevistas realizadas com gestores de IES privadas no Rio Grande do Sul, foi observada uma grande preocupação com a governança da informação dentro da gestão acadêmica. Os entrevistados mencionaram a busca por práticas presentes em modelos como o HORUS, de Donaldson e Walker (2004), que apresenta controle de dados dos alunos e compartilhamento de informações. No entanto, os entrevistados também destacaram uma preocupação presente no modelo IGRM, do EDRM (2012), que aponta como um dos grandes desafios do gerenciamento de informações a colaboração entre os participantes interessados.

Diante deste contexto, é fundamental destacar que a temática da GI é o elemento unificador das diretrizes identificadas, desde a número 2 até a 13. Essa ênfase ressalta a importância da GI no contexto IES e a necessidade de se estabelecer diretrizes claras para a sua governança adequada.

Durante as entrevistas, investigou-se qual é o objetivo da gestão acadêmica ao analisar os dados dos alunos. Dentre as respostas obtidas, inicialmente foram apontadas questões pedagógicas, tais como a participação dos alunos nas comunidades, as suas notas, as avaliações dos professores, o conteúdo abordado, a quantidade de cliques nas atividades, a quantidade de atividades realizadas (como fóruns, provas, trabalhos individuais e em grupo) e a carga horária da disciplina. Um dos entrevistados mencionou que a gestão acadêmica realiza uma avaliação institucional ao final de cada semestre, com o objetivo de obter dados sobre os docentes, infraestrutura, disciplinas e coordenação de cursos. No entanto, também foram mencionadas outras respostas que podem contribuir de outras formas para a gestão acadêmica, como a avaliação da plataforma utilizada no ensino a distância, a infraestrutura disponível (incluindo atendimento, suporte, coordenação de curso, polos, transporte, segurança e biblioteca). Além disso, alguns outros dados podem colaborar de forma mais estratégica, como a análise do ingresso dos alunos nos cursos. Essa análise é mais estratégica, pois pode definir o cancelamento de um curso, por exemplo. Nesse sentido, os entrevistados destacaram que a

análise dos dados dos alunos do EaD deve ter uma finalidade clara, o que sustenta a manutenção da segunda diretriz.

Também foi realizada uma pergunta específica quanto ao controle do armazenamento dos dados dos alunos, com o objetivo de identificar se há uma figura específica para realizar esse controle. Nesse sentido, dois entrevistados apontaram para a existência não de uma figura única, mas de um setor encarregado por esse controle. Um terceiro entrevistado identificou a diretoria como responsável por essa atividade. Dentro do escopo da pergunta, as respostas foram positivas, indicando que existe uma figura ou setor responsável pelo controle do armazenamento dos dados dos alunos. Dessa forma, fica evidente a importância da terceira diretriz, que propõe “dispor de um responsável que integre a estrutura geral de governança, prestando contas e respondendo por ela”.

Dentro da quarta diretriz, que enfatiza “assegurar o envolvimento de interessados (internos e externos)”, foram realizadas perguntas aos entrevistados sobre a participação de fornecedores externos. Alguns exemplos foram apresentados, como a organização de campanhas de vestibular, em que os dados dos alunos são compartilhados com o fornecedor para a montagem das ações. Diante disso, os entrevistados indicaram a existência de contratos e, quando necessário, controle de acesso via sistema foi aplicado. Também foi questionado sobre como é realizada a comunicação das práticas de proteção de dados dos alunos para essas organizações externas. Nesse sentido, surgiram dúvidas quanto ao processo e se ele está estabelecido em cláusulas de contrato. No entanto, ficou claro que o objetivo de proteção dos dados dos alunos é conhecido e levado em consideração.

Além disso, também foi questionado aos entrevistados sobre o envolvimento dos colaboradores internos na proteção dos dados dos alunos. As respostas indicaram ações de capacitação e divulgação de práticas de proteção, demonstrando a preocupação com a conscientização e engajamento de todos os envolvidos na gestão dos dados dos alunos. Segundo um dos entrevistados, a promoção de uma cultura de segurança da informação e privacidade no ambiente de trabalho é um aspecto importante para a garantia da proteção dos dados dos alunos.

A quinta diretriz, intitulada "estabelecer comunicação e capacitação para a comunidade interna relacionada à proteção de dados pessoais", aborda a importância de garantir que a equipe de colaboradores esteja devidamente treinada e informada sobre as práticas de proteção de dados pessoais. Todos os entrevistados responderam positivamente quanto à ocorrência de capacitações internas e comunicações sobre a necessidade de se manter atento às questões de privacidade de dados. No entanto, os entrevistados também relataram uma preocupação quanto

à compreensão dos colaboradores em relação aos riscos que as IES correm ao não realizar um controle adequado dos dados pessoais.

Quanto a sexta diretriz, um dos entrevistados destacou a preocupação em propor soluções para as limitações internas e externas enfrentadas na gestão acadêmica dos dados, devido aos investimentos necessários. No entanto, de forma geral, as respostas indicam que as IES estão em constante busca por soluções para superar essas limitações. Nesse sentido, a diretriz, "propor soluções para as limitações internas e externas", se mostra essencial para o sucesso da gestão acadêmica dos dados.

Entre os entrevistados, a sétima diretriz gerou a maior preocupação. Foram feitas perguntas sobre a frequência da análise dos dados dos alunos, quem participa do processamento dos dados, quem realiza essa análise e se as informações coletadas são transformadas em ações adequadas. As respostas indicam que há coleta, processamento e análise de dados, além da elaboração de ações. No entanto, não é claro se as ações são deliberadas após uma análise completa de todos os dados ou se são estimuladas apenas pela análise de alguns dados. Diante dessas informações, torna-se ainda mais evidente a necessidade de explorar a diretriz que propõe “apresentar um processo para a utilização dos dados com etapas distintas e claras”.

A oitava diretriz se refere à necessidade de “estabelecer políticas no uso de instrumentos”. Durante as entrevistas, um dos participantes destacou a utilização de um sistema específico para a coleta, processamento e análise de dados dos alunos, mas mencionou que o alto custo operacional levou ao abandono do projeto. De maneira geral, todos os entrevistados indicaram a necessidade de avançar no uso de ferramentas para análise dos dados dos alunos no ensino a distância e construir políticas para esse fim. Também citaram a existência de sistemas que disponibilizam informações e possibilitam processamento e análise para tomada de decisões, mas também reconheceram que há muito espaço para evolução.

Nos depoimentos dos entrevistados, foi destacado que as capacitações e atividades diárias estão sendo realizadas em conformidade com a legislação. Eles também apontaram a existência de regulamentos institucionais disponíveis para os colaboradores e relataram que as IES compartilham informações sobre a proteção de dados dos alunos. No entanto, eles expressaram atenção quanto à efetividade das capacitações e à eficácia na disseminação das informações para alcançar os objetivos e metas estabelecidos, sem desperdício. Diante desse cenário, é necessário ressaltar a importância da nona diretriz, que preconiza “aplicar e compartilhar a informação de forma eficaz e ética”.

A nona diretriz aborda a "busca e eliminação de riscos". Durante as entrevistas, constatou-se que as IES estão adotando medidas para reduzir os riscos, mas ainda há espaço para melhorias. Algumas dessas medidas incluem aprofundamento do conhecimento técnico, capacitação dos colaboradores, comunicação e a emissão de contratos com fornecedores. No entanto, foram identificados alguns erros, como a divulgação de listas de alunos com dados pessoais no passado. Diante desse cenário, os entrevistados reconhecem a necessidade de avançar ainda mais, em conformidade com a legislação vigente, a fim de minimizar os riscos.

Durante as entrevistas realizadas com os participantes, uma das questões levantadas dizia respeito à possibilidade de citarem exemplos de decisões tomadas pela gestão acadêmica após a coleta e análise de dados dos alunos. Em resposta, a maioria dos entrevistados indicou a elaboração de ações direcionadas às questões pedagógicas, como mudanças nos conteúdos das disciplinas, carga horária e horários de oferta. No entanto, algumas respostas apontaram para questões estratégicas, como a troca de plataforma de ensino utilizada e ajuste na mensalidade.

É importante destacar que todos os entrevistados reconheceram a importância dos dados coletados e analisados para orientar a tomada de decisões, a fim de gerar impacto efetivo. Dessa forma, é essencial adotar a décima primeira diretriz, "cumprir ciclos", a fim de garantir a avaliação sistemática das ações implementadas, assegurando sua eficácia.

A décima segunda diretriz, "comportar aprimoramento", foi identificada pelos entrevistados como uma prática comum nas IES, que inclui a capacitação dos colaboradores, a divulgação de informações e a realização de estudos técnicos em parceria com a área jurídica. É importante ressaltar que essa diretriz deve ser considerada em conjunto com as demais, a fim de garantir a eficácia do processo de gestão acadêmica.

Por fim, as entrevistas contribuíram para a identificação da décima terceira diretriz, cujo objetivo é "construir uma relação de transparência e confiança com os titulares através da divulgação de políticas claras quanto à proteção de dados pessoais". Durante as entrevistas, foi questionado se IES possuem políticas institucionais que visem a construção de uma relação de transparência e confiança com os alunos em relação ao tratamento dos dados pessoais. As respostas indicaram que as IES cumprem as normas estabelecidas, disponibilizando as informações nos seus sites e informativos. No entanto, os entrevistados reconhecem a necessidade de avançar ainda mais na construção de uma relação de transparência, aprimorando as políticas existentes e investindo em estratégias que promovam a conscientização dos alunos sobre a importância da proteção dos dados pessoais. Dessa forma, é fundamental que as IES

estejam em conformidade com a legislação vigente e adotem medidas eficazes para garantir a segurança e privacidade dos dados pessoais dos alunos.

5.5 CONTRIBUIÇÕES DO PESQUISADOR PARA O MODELO

É importante destacar que as gestões acadêmicas das IES utilizam os dados dos alunos para diversos fins. Esses dados podem ser usados, por exemplo, para avaliar o desempenho dos professores, avaliar a infraestrutura da instituição, identificar a satisfação dos alunos em relação ao curso, à instituição, à coordenação, às disciplinas, e para verificar a precificação dos serviços.

Além disso, os dados dos alunos também podem ser usados para identificar novas melhorias e avaliar a plataforma e a metodologia de ensino de forma geral, permitindo que as IES possam oferecer um ensino mais efetivo e aprimorado. A análise dos dados dos alunos também pode ser útil para a oferta de novos cursos e para a abertura de novos polos, de acordo com as demandas e necessidades dos alunos.

Esses dados podem ser divididos em diferentes categorias, como os denominados dados sensíveis dentro da LGPD, demográficos, acadêmicos, de frequência e assiduidade, comportamentais e socioemocionais. Os dados sensíveis são aqueles relativos à origem racial ou étnica, convicção religiosa, filiação e opinião política, ou a organização de caráter religioso, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a um indivíduo. Os dados demográficos incluem informações como idade, gênero, local de residência, nível socioeconômico, local de trabalho e tamanho da estrutura familiar. Já os dados acadêmicos se referem ao desempenho dos alunos em diferentes disciplinas, notas em testes, trabalhos e projetos, bem como a quantidade de cliques nas atividades, tempo gasto em leituras e participação em fóruns.

Os dados de frequência e assiduidade são referentes à participação dos alunos nas disciplinas, como as webconferências. Por sua vez, os dados comportamentais incluem a participação em fóruns de apresentação e momentos descontraídos, como a hora do cafezinho ou o intervalo, diálogo com colegas e professores e abertura de câmera durante as aulas.

Os dados socioemocionais são relevantes para as IES, uma vez que as disciplinas oferecidas em ambiente virtual podem exigir um tratamento específico para atendimento do aluno. Esses dados podem incluir informações sobre saúde mental, bem-estar emocional, autoestima e habilidades sociais dos alunos.

Ao considerar o conjunto de dados mencionado anteriormente, é fundamental que a gestão acadêmica possua um modelo com diretrizes claras e operacionais. Inicialmente, a primeira diretriz estabelece uma relação macro em relação às demais, ou seja, uma relação de prioridade. Posteriormente é preciso observar diretrizes com estratos operacionais. Nesse sentido, é preciso que as diretrizes 2 a 13 considerem sete dimensões "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?" em sua operacionalização.

Desta forma, a segunda diretriz, denominada "apresentar uma finalidade", traz na primeira dimensão "o que?", o alinhamento com a base de dados dos alunos. A dimensão "quem" se refere aos envolvidos na coleta e aos interessados nos resultados das análises. A dimensão "como" descreve as etapas e processos para a construção da coleta e análise dos dados. A dimensão "onde" está relacionada à determinação de qual plataforma, sistema ou software será aplicado para a realização da coleta e análise. A dimensão "quando" define o momento autorizado e ideal para a realização da coleta e análise. A dimensão "quanto" se refere aos valores envolvidos e orçados para essa ação, e a dimensão "por quê?" define os possíveis objetivos para a realização da coleta e análise dos dados dos alunos.

Como terceira diretriz, tem-se "dispor de um responsável que integre a estrutura geral de governança, prestando contas e respondendo por ela". Dentro das diretrizes de nível operacional, essa diretriz apresenta uma relação crucial com todas as outras, uma vez que é o responsável quem recebe, planeja, executa e controla o plano institucional. Sem a presença dessa figura responsável, existe o risco de que elementos importantes sejam perdidos ao longo do processo. Ela também apresenta uma abordagem que considera as dimensões "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?". A dimensão "quem" define o cargo, função e setor deste responsável. A dimensão "o que" refere-se às atribuições deste responsável, enquanto a dimensão "como" está relacionada à forma como ele conduzirá as ações. A dimensão "onde" refere-se aos sites, plataformas, sistemas e atividades que o responsável irá controlar. A dimensão "quando" determina o período para as atribuições, a dimensão "quanto" alinha-se ao investimento para a existência deste responsável e, por fim, a dimensão "por que?" define os objetivos deste responsável.

A quarta diretriz a ser apresentada é "assegurar o envolvimento de interessados (internos e externos)", que apresenta uma abordagem com as sete dimensões. A primeira delas, "o que?", está relacionada à base de dados dos alunos. A dimensão "quem" se refere aos envolvidos (internos e externos) nas coletas de dados e aos interessados nos resultados das análises, especificando principalmente os envolvidos externos. A dimensão "como" descreve as etapas

e processos para a construção da coleta e análise dos dados. Os envolvidos externos devem receber atenção ainda maior. A dimensão "onde" está relacionada à determinação de qual plataforma, sistema ou software será aplicado para a realização da coleta e análise. A dimensão "quando" define o momento autorizado e ideal para a realização da coleta e análise. A dimensão "quanto" se refere aos valores envolvidos e orçados para essa ação, e a dimensão "por quê?" define os possíveis objetivos para a realização da coleta e análise dos dados dos alunos.

Na quinta diretriz, denominada “estabelecer comunicação e capacitação para com a comunidade interna relacionadas à proteção de dados pessoais”, a primeira dimensão, "o que?", está relacionada à base de informações e capacitações para os colaboradores das IES quanto à proteção de dados dos alunos. A dimensão "quem" se refere a todos os colaboradores das IES. A dimensão "como" descreve as etapas e processos para comunicar e capacitar os colaboradores internos quanto à proteção de dados dos alunos. A dimensão "onde" está relacionada à determinação dos meios de comunicação, plataforma a ser utilizada e forma (presencial, remota síncrona ou autoinstrutiva) para realizar a capacitação. A dimensão "quando" define o momento ideal para comunicar e capacitar. A dimensão "quanto" se refere aos valores envolvidos e orçados para essa ação, e a dimensão "por quê?" define os possíveis objetivos para a realização das ações.

A sexta diretriz intitulada “propor soluções para as limitações internas e externas”, traz que a dimensão "o que?" está relacionada à base de dados dos alunos. A dimensão "quem" se refere a todos os colaboradores, tanto internos quanto externos, das IES que possuem acesso aos dados dos alunos. A dimensão "como" descreve as etapas e processos para a construção do acesso, coleta e análise dos dados, levando em consideração normas, manuais de boas práticas ou contratos com fornecedores externos quando necessário. A dimensão "onde" está relacionada à determinação da plataforma, sistema ou software que será utilizado para acessar, coletar e analisar os dados, de modo a atingir o objetivo desejado. A dimensão "quando" define o momento autorizado e ideal para a realização da coleta e análise, respeitando a privacidade dos alunos e a legislação vigente. A dimensão "quanto" se refere aos valores envolvidos e orçados para eliminação das limitações, levando em conta os custos de infraestrutura, pessoal e tecnologia. Já a dimensão "por quê?" define os objetivos para eliminar as limitações internas e externas.

A sétima diretriz consiste em “apresentar um processo para a utilização dos dados com etapas distintas e claras”, e com a aplicação das dimensões “o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê? em cada uma delas.” A construção de um modelo com etapas distintas e

claras, definindo o que vai ser realizado, quem irá realizar cada tarefa, como será realizado, em quais plataformas ou demais sistemas, com definição de custos e orçamento e por qual motivo será realizada a atividade, torna o planejamento, a execução e o controle visível a todos os envolvidos. A primeira dimensão “o que?” está relacionada à base de dados dos alunos. A dimensão 'quem' se refere aos envolvidos na coleta e aos interessados nos resultados das análises. A dimensão “como” descreve as etapas e processos para a construção da coleta e análise dos dados. A dimensão 'onde' está relacionada à determinação da plataforma a ser utilizada, como Canvas e Moodle, sistemas administrativos e financeiros, ou Business Intelligence – BI, para a realização da coleta e análise. A dimensão “quando” define o momento autorizado e ideal para a realização da coleta e análise. A dimensão “quanto” se refere aos valores envolvidos e orçados para a ação, e a dimensão “por quê?” define os possíveis objetivos para a coleta e análise dos dados dos alunos.

A oitava diretriz a ser citada é “estabelecer políticas no uso de instrumentos”. Ela também apresenta uma abordagem que considera as dimensões “o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?”. Destaque para a terceira dimensão “como”, que descreve as etapas e processos para a construção do acesso, coleta e análise dos dados, levando em consideração a existência de políticas, como normas, manuais de boas práticas ou contratos.

Como nona diretriz, apresenta-se “aplicar e compartilhar a informação de forma eficaz e ética”. Essa diretriz também apresenta uma abordagem que considera as sete dimensões. É importante destacar, inicialmente, a dimensão "quem", na qual o representante legal da IES, em conjunto com os respectivos auxiliares, deve compartilhar as informações e orientar capacitações. Posteriormente, a dimensão “como” descreve a forma de compartilhar essas informações, que podem ser através de comunicados internos e externos, banners, slogans ou alertas de segurança.

A décima diretriz, "buscar a eliminação do risco", é crucial para a gestão acadêmica, uma vez que visa minimizar possíveis ameaças que possam prejudicar o acesso, processamento e análise dos dados dos alunos. Nesse sentido, a dimensão "como" recebe destaque, pois aborda a forma encontrada ou efetivamente eficaz para alcançar o objetivo traçado. É necessário planejamento considerando os recursos disponíveis e buscando otimizar os processos de eliminação de riscos. Posteriormente, a dimensão "quanto" também ganha relevância, visto que em alguns casos, como na busca pela eliminação do risco, é preciso investir em tecnologia da informação e outras soluções que exigem investimento e aporte financeiro elevado. Dessa

forma, é importante considerar os custos envolvidos e avaliar o retorno esperado de cada investimento, priorizando as ações que tragam os maiores benefícios para a gestão acadêmica.

A décima primeira diretriz, intitulada “cumprir ciclos”, também leva em consideração as sete dimensões. A dimensão “quando” recebe destaque, pois as ações precisam ter um início, meio e fim claramente definidos. Por exemplo, ao identificar dados demográficos do local de trabalho, é importante estabelecer um prazo para a apresentação e implementação de uma proposta que melhore o transporte dos alunos de uma determinada região até o polo em dias ou noites de eventos presenciais. Dessa forma, a ação se torna mais clara e concreta, aumentando as chances de sucesso.

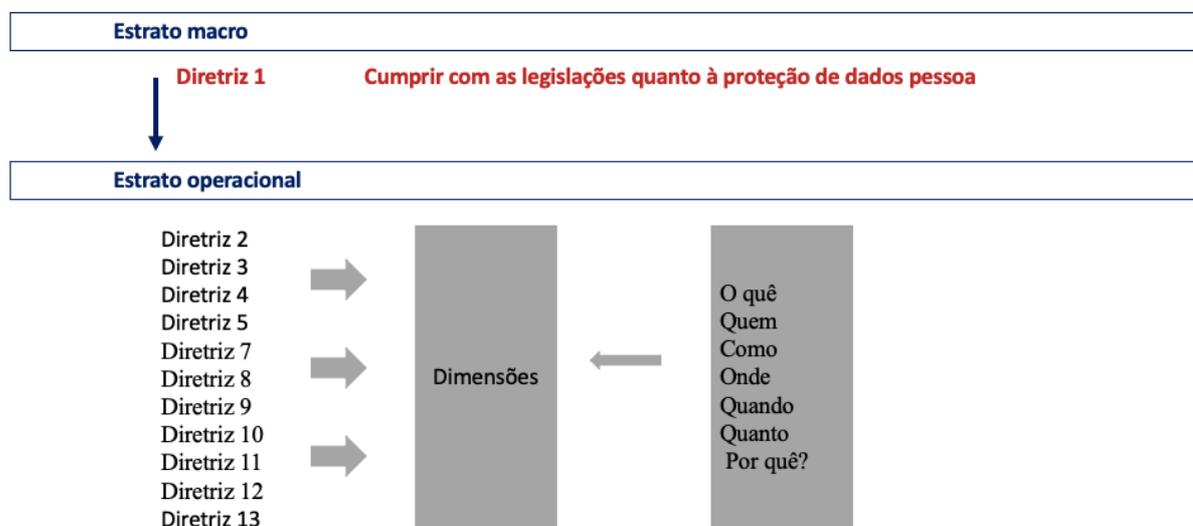
A próxima diretriz, a décima segunda, é “comportar aprimoramento”. Essa diretriz também apresenta uma abordagem que considera sete dimensões: “o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?”. É importante destacar inicialmente a dimensão 'quando', pois o aprimoramento contínuo sempre exige um cronograma claro e definido. Em seguida, a dimensão 'quanto' é fundamental, pois investimentos financeiros são necessários para garantir o aprimoramento.

A última diretriz é a décima terceira que busca “construir uma relação de transparência e confiança com os titulares através da divulgação de políticas claras quanto a proteção de dados pessoais”. Dentro das sete dimensões, é importante destacar a dimensão “como”, que descreve os meios a serem aplicados para a organização e apresentação do processo de transparência e confiança com os titulares. Como exemplos, para os alunos e fornecedores, as informações podem ser disponibilizadas no site da IES, em slogans, através de informativos (semestrais ou mensais) e materiais em repositórios digitais.

Ao estabelecer políticas claras e disponibilizá-las de maneira acessível e fácil de entender, a IES pode estabelecer um relacionamento transparente e confiável com os titulares de dados. Essa abordagem aumenta a segurança dos dados pessoais e demonstra a preocupação da IES com a privacidade dos seus titulares. Além disso, a transparência pode ajudar a IES a atender às regulamentações e normas de proteção de dados, além de construir uma imagem positiva perante a sociedade.

Para ilustrar a inserção das dimensões dentro das diretrizes 2 até 13, apresenta-se a Figura 25 – Estratos e dimensões.

Figura 25 - Estratos e dimensões



Fonte: Elaborado pelo autor

Ainda antes da concepção visual do modelo, é importante enfatizar as relações existentes dentro desse processo. Conforme esclarecem March e Smith (1995), os modelos podem ser entendidos como um conjunto de proposições ou declarações que expressam as relações entre os construtos. Nesse sentido, é importante destacar a primeira relação significativa, que é a relação de estrato macro entre a primeira diretriz e as demais diretrizes do estrato operacional 2 até 13.

Uma segunda relação significativa entre as diretrizes é a relação da terceira diretriz com as demais do estrato operacional (2 até 13). É o representante da governança da IES que possui a responsabilidade de iniciar, aplicar e supervisionar todas as ações dentro de cada uma das outras diretrizes.

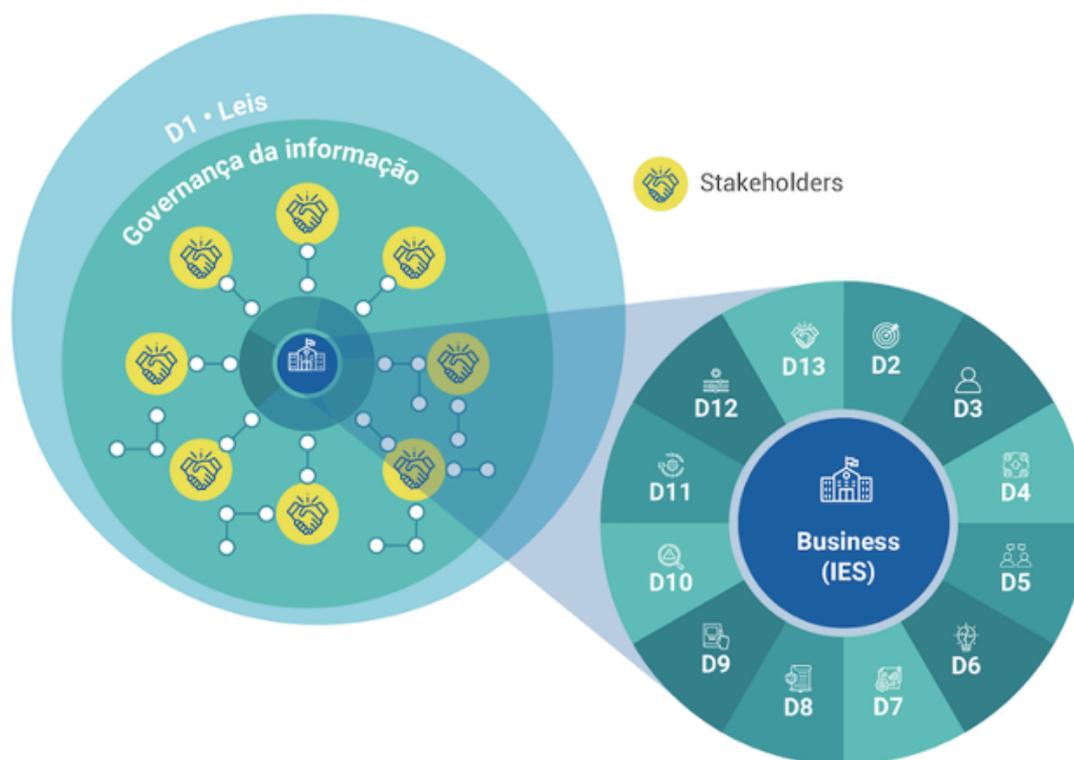
Outra relação importante diz respeito à temática GI. A GI é responsável por estabelecer a conexão entre as exigências das legislações, os objetivos da gestão acadêmica e a estrutura disponível ao representante da IES para cumprir com todas as treze diretrizes.

Por fim, é importante mencionar a relação com as demais pessoas jurídicas ou físicas afetadas por todo esse processo. Segundo Dresch et al. (2015), as pessoas afetadas por essas legislações, decisões ou recomendações, bem como aquelas que podem contribuir para a sua construção, são consideradas como partes interessadas ou denominadas como stakeholders. Nesse sentido, os stakeholders desempenham um papel integral em todo esse processo e estão sujeitos às leis, à GI e às diretrizes específicas estabelecidas.

5.6 MODELO INICIAL DE ANALÍTICA ACADÊMICA

Com base nos avanços metodológicos propostos, foi possível prosseguir para a definição e desenvolvimento da proposta. Nessa etapa, foi identificado um profissional da área de design com o objetivo de criar uma representação visual que ilustrasse as treze (13) diretrizes, o estrato macro da diretriz 1, a presença dos stakeholders e suas conexões, a equivalência das demais diretrizes de 2 a 13, a temática de GI atuando como um elo de integração, e, no centro, o negócio representando as IES e a gestão acadêmica. Foram realizadas três reuniões remotas com o objetivo de discutir e realizar os ajustes necessários. Esse processo resultou no desenvolvimento do Modelo Inicial de Analítica Acadêmica, que se baseia nas treze (13) diretrizes do RGPD, da LGPD e da GI. O modelo está apresentado na Figura 26.

Figura 26 - Modelo Inicial de Analítica Acadêmica baseado pelas diretrizes do RGPD, LGPD e GI.



Fonte: Elaborado pelo autor

5.7 AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO DO MODELO DE ANALÍTICA ACADÊMICA

Após a elaboração do modelo inicial de Analítica Acadêmica seguindo as diretrizes do LGPD, LGPD e GI, o próximo passo foi a avaliação do modelo. Um exemplo de estudo que utilizou a DSR para construir um modelo similar foi o de Miranda (2012), que aplicou simulação com dados fictícios e, posteriormente, um questionário com possíveis usuários do modelo para verificar sua aplicabilidade e capacidade de solucionar problemas.

Nesta Tese de Doutorado, o pesquisador atuando dentro de IES, realizou uma simulação com dados empíricos. Foram observados dados dos alunos do ensino a distância, incluindo notas, quantidade de participantes em webconferências, cliques em materiais, feedback com os representantes discentes, aprovações e reprovações, cancelamentos de matrícula, realização de provas finais, entrega de atividades iniciais em disciplinas específicas, matrícula em cursos, idade, local de residência, quantidade de alunos matriculados por cursos, horários com maior participação dos alunos, entre outros. Após essa observação, constatou-se a necessidade de aplicar as 13 diretrizes como um modelo de apoio à gestão acadêmica.

Em seguida, o Grupo Focal foi utilizado para avaliar e validar o modelo, e os participantes declararam sua utilidade, confiabilidade e viabilidade para aplicação nas IES. Entretanto, foram feitas sugestões de alterações e levantadas questões em relação ao modelo apresentado.

A primeira etapa do Grupo Focal, foi apresentada a definição do problema a ser abordado e o modelo de Analítica Acadêmica utilizado. Além disso, foram descritas as etapas necessárias para a definição das treze diretrizes, incluindo a elaboração das RSLs, análise documental, seleção dos modelos, definição das classes de problemas e aplicação das entrevistas. Logo em seguida, os participantes foram apresentados à figura que representa o modelo e às diretrizes estabelecidas. Durante a discussão entre os participantes e o pesquisador, surgiu uma dúvida em relação à sequência das diretrizes. Segundo os participantes, a presença de duas imagens no modelo pode causar confusão na ordem e compreensão das diretrizes. Uma das participantes chegou a pensar que a sobreposição das imagens representava uma nova etapa, enquanto outra participante argumentou que a sobreposição não evidencia a maior importância da primeira diretriz.

Após o pesquisador esclarecer a figura aos participantes, o grupo solicitou um ajuste no layout da figura para evitar confusões. Em conjunto, foram definidos os ajustes necessários no layout, como o de unificação da figura, e um dos participantes fez um esboço da nova figura em papel. Além disso, os participantes pediram por uma coloração mais forte e uma apresentação mais evidente da ordem das diretrizes, destacando a importância da primeira diretriz e a subordinação das demais a ela.

Também foi falado sobre a indicação dos stakeholders na Figura 26. Um dos entrevistados compreendia que seriam todos os envolvidos, contribuindo de diversas formas com as diretrizes.

Na segunda etapa do grupo focal, foram discutidas inicialmente a utilidade do modelo de Analítica Acadêmica. Os entrevistados identificaram que, embora existam diversas orientações para os gestores quanto à utilização dos dados dos alunos, não há um modelo específico dentro da gestão acadêmica que considere as legislações de proteção de dados. Nesse sentido, compreenderam que o modelo apresentado pode ser aplicado. É importante ressaltar a recomendação de Dresch et al. (2015) sobre a elaboração de modelos na DSR: a principal preocupação deve ser a utilidade do modelo. Embora possa haver imprecisão em relação aos detalhes da realidade, o modelo deve ser capaz de capturar a estrutura geral da realidade para garantir sua utilidade.

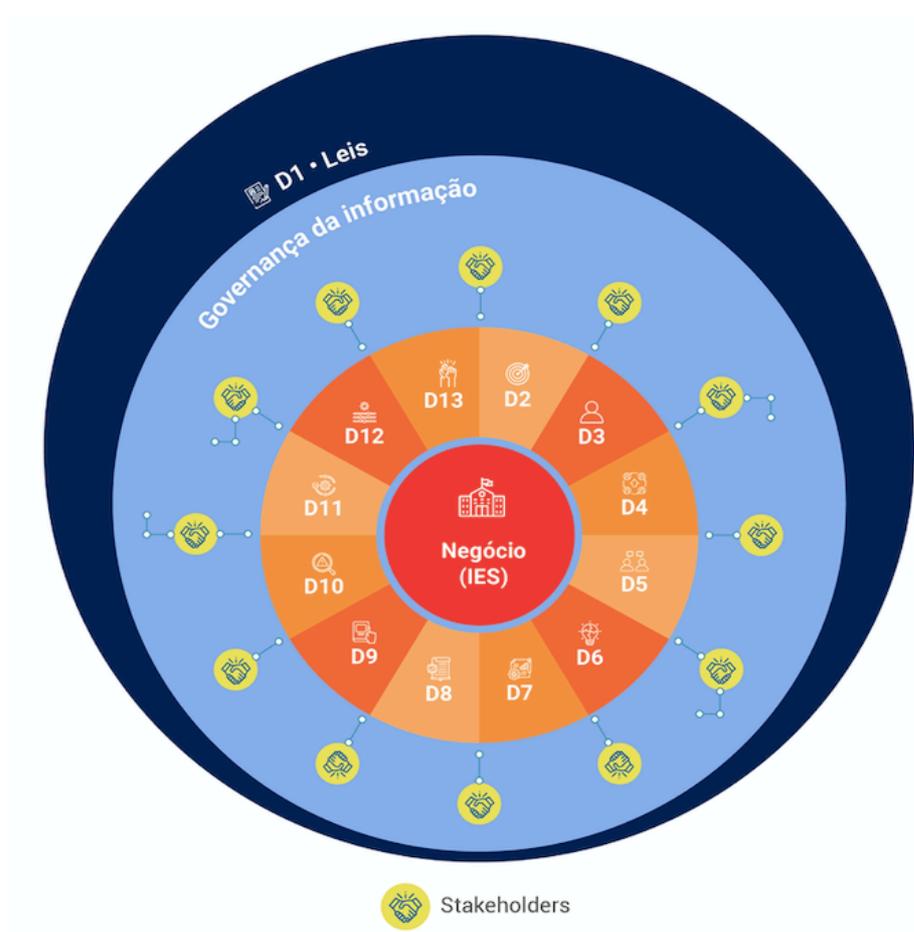
Em seguida, discutiu-se a confiabilidade do modelo apresentado. Um dos participantes destacou que os ajustes propostos na figura tornariam o entendimento mais natural e que, se a sequência das diretrizes fosse praticada conforme verificação, o modelo seria confiável. Após compreender os apontamentos do grupo, o pesquisador acatou as sugestões de ajustes e o modelo foi validado pelo grupo focal, consolidando a confiabilidade do modelo. Sendo assim, apresenta-se a Figura 27, que representa o Modelo de Analítica Acadêmica baseado pelas diretrizes do RGPD, LGPD e GI, a ser utilizado na gestão acadêmica em IES, após os ajustes solicitados pelo grupo focal.

5.8 MODELO DE ANALÍTICA ACADÊMICA BASEADO NA REGULAÇÃO GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS, NA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS E GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO

Realizadas as apresentações dos modelos identificados, definidas as classes de problemas e as diretrizes, observadas as contribuições dos entrevistados, do pesquisador,

avaliado e validado, é possível passar para a apresentação do modelo final. Nesse sentido, apresenta-se a Figura 27, que finaliza a construção do Modelo de Analítica Acadêmica baseado por essas diretrizes do RGPD, LGPD e GI.

Figura 27 - Modelo de Analítica Acadêmica baseado pelas diretrizes do RGPD, LGPD e GI.



Diretriz 1	Cumprir com as legislações quanto à proteção de dados pessoais.
Diretriz 2	Apresentar uma finalidade.
Diretriz 3	Dispor de um responsável que integre a estrutura geral de governança, prestando contas e respondendo por ela.
Diretriz 4	Assegurar o envolvimento de interessados (internos e externos).
Diretriz 5	Estabelecer comunicação e capacitação para com a comunidade interna relacionada à proteção de dados pessoais.
Diretriz 6	Propor soluções para as limitações internas e externas.
Diretriz 7	Apresentar um processo para a utilização dos dados com etapas distintas e claras.
Diretriz 8	Estabelecer políticas no uso de instrumentos.
Diretriz 9	Aplicar e compartilhar a informação de forma eficaz e ética.
Diretriz 10	Buscar a eliminação do risco.
Diretriz 11	Cumprir ciclos.
Diretriz 12	Comportar aprimoramento.
Diretriz 13	Construir uma relação de transparência e confiança com os titulares através da divulgação de políticas claras quanto à proteção de dados pessoais.

Fonte: Elaborado pelo autor

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a apresentação do Modelo de Analítica Acadêmica que se baseia nas diretrizes do RGPD, LGPD e GI, o próximo passo metodológico dentro da DSR é a explicitação das aprendizagens (passo 9). Nessa etapa, serão apresentados os resultados obtidos por meio da análise realizada, que é o nono passo no processo de DSR.

6.1 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO MÉTODO DA DESIGN SCIENCE RESEARCH

Ao enfrentar o problema de pesquisa, uma das principais preocupações desta Tese de Doutorado foi a escolha do método de pesquisa adequado. Dentre as possibilidades encontradas, a DSR se apresentou como uma abordagem que visa orientar pesquisadores a adotarem um novo foco, buscando causar mudanças por meio da criação de artefatos e da geração de soluções para problemas existentes.

Assim, a DSR se mostrou como uma metodologia capaz para o desenvolvimento do Modelo de Analítica Acadêmica proposto nesta Tese de Doutorado, uma vez que orientou a construção de um conhecimento aplicado, baseado em problemas reais enfrentados na gestão acadêmica em IES. Através da DSR, foi possível integrar teoria e prática, criar um Modelo com diretrizes focadas na proteção de dados dos alunos e contribuir para o avanço do conhecimento na temática da Analítica Acadêmica.

A classificação da pesquisa foi correta ao utilizar uma abordagem qualitativa e exploratória. De acordo com Malhotra (2006), as pesquisas qualitativas são apropriadas para compreender problemas em amostras pequenas (neste caso, foram realizadas três entrevistas), e posteriormente a avaliação foi feita em conjunto com um Grupo Focal. Por outro lado, as pesquisas exploratórias auxiliam na compreensão de uma situação para fornecer critérios, como a definição das diretrizes e dimensões, além de uma maior compreensão geral, como a integração das diretrizes em uma única figura. Portanto, a classificação da pesquisa está de acordo com a proposta da DSR.

A) Análise da identificação e conscientização do problema

Os dois primeiros passos metodológicos da DSR, identificação do problema de pesquisador e conscientização do problema, não apresentaram dificuldades para sua definição. No entanto, foi a partir do terceiro passo, denominado RSL, que surgiram as primeiras dúvidas.

Como já informado, a proposta inicial seria apresentar as temáticas de Análise de Aprendizagem, RGPD e LGPD. Porém, ao iniciar as leituras, percebeu-se que outras temáticas se tornaram necessárias para o desenvolvimento da Tese. Foi necessário incluir o Mineração de Dados Educacionais, Analítica Acadêmica e, principalmente, a temática que une todas as demais: Governança da Informação (GI).

B) Análise das Revisões Sistemáticas da Literatura

O terceiro passo metodológico na DSR consiste na aplicação da RSL. Dessa forma, foram realizadas RSLs nas seguintes temáticas: Analítica Acadêmica (apresentada na seção 3.1.1), Análise de Aprendizagem (disposta na seção 3.1.2), Mineração de Dados Educacionais (indicada na seção 3.1.3), GI (na seção 3.1.4), RGPD (ilustrada na seção 3.1.5) e LGPD (na seção 3.1.6).

O objetivo foi de responder a uma questão problema (QP) para cada tema. A primeira temática abordada foi a Analítica Acadêmica, e a QP aplicada foi: Quais são os principais conceitos relacionados à temática de Analítica Acadêmica apresentados na literatura?

Identificou-se que a Analítica Acadêmica é uma área de estudo que envolve a aplicação de tecnologia e modelagem preditiva (técnica estatística, definição de um modelo e ajuste de parâmetros). Essa área tem como objetivo cumprir as diretrizes para a proteção de dados pessoais, coletar, armazenar, processar e analisar dados para que possam ser usados como base para tomadas de decisão na gestão universitária. Dentro do contexto abordado, foi identificado um modelo de Analítica Acadêmica proposto por Andrade e Ferreira (2016), que enfatiza a importância da definição clara e separada das etapas necessárias para sua realização e a construção de um processo bem definido facilita a montagem, execução e análise. Esse modelo está em consonância com a sétima diretriz do Modelo de Analítica Acadêmica proposto.

A segunda RSL desta Tese de Doutorado abordou a temática de Análise de Aprendizagem e buscou alinhá-la com o RGPD. A QP aplicada foi: Quais são os principais conceitos relacionados a Análise de aprendizagem nas pesquisas atuais?

Ao realizar a revisão, constata-se que questões éticas e requisitos legais são fundamentais para a aplicação de Análise de Aprendizagem, como destacado por Kitto e Knight (2019) e Hoel, Griffiths e Chen (2017). Além disso, as observações apontaram para a existência de processos e etapas, bem como a necessidade de diretrizes claras a serem seguidas.

Vale ressaltar que a RSL realizada sob a temática de Análise de Aprendizagem também contribuiu com três modelos inspiradores e sugestões valiosas para o desenvolvimento do

modelo de Analítica Acadêmica proposto nesta tese. O modelo de Chatti et al. (2012) apresenta as etapas fundamentais para a construção de uma Análise de Aprendizagem, que incluem coleta de dados, pré-processamento, análise e ação, além do pós-processamento, juntamente com as dimensões essenciais do processo (o quê, quem, como e por quê?). Assim, esse modelo está em consonância com a sétima diretriz do Modelo de Analítica Acadêmica proposto.

De maneira semelhante, Clow (2012) apresenta um modelo composto por etapas distintas e recomenda uma abordagem cíclica, o que está em consonância com a décima primeira diretriz. Por fim, o modelo de Greller e Drachsler (2012) apresenta as dimensões de forma clara, orientando as diretrizes quarta, quinta, sexta e oitava no Modelo de Analítica Acadêmica proposto.

Para apresentação do tema Mineração de Dados Educacionais, também optou-se pela realização de uma RSL, e a QP aplicada foi: Quais são os principais conceitos relacionados a temática Mineração de Dados Educacionais? Identificou-se um alinhamento entre as temáticas de Analítica Acadêmica e Análise de Aprendizagem. Os cuidados com o tratamento dos dados educacionais são citados por Intayoad et al. (2018), que definem Mineração de Dados Educacionais como um método para extrair e descobrir novos conhecimentos.

A temática de Mineração de Dados Educacionais também contribuiu para a elaboração da sétima diretriz do modelo de Analítica Acadêmica. Essa contribuição veio dos modelos do processo DCBD, propostos por Rigo et al. (2014) e Baradwaj e Pal (2011), que apresentam de forma clara as etapas do processo, incluindo seleção de dados, pré-processamento, transformação, mineração de dados e interpretação ou avaliação.

A quarta RSL desta Tese de Doutorado analisou a temática de GI. A QP utilizada foi: Quais são os principais conceitos relacionados à temática de Governança da Informação? Nesse sentido, segundo Merkus, Helms e Kusters (2019), a GI está relacionada ao estabelecimento de padrões, políticas e processos para gerenciar estruturas organizacionais. Essa temática também contribuiu para o desenvolvimento do modelo de Analítica Acadêmica proposto. Foram analisados três modelos de GI.

O primeiro modelo de GI analisado é o HORUS, desenvolvido por Donaldson e Walker (2004). Logo de início, o modelo destaca a importância de cumprir a legislação, alinhando-se, assim, com a primeira diretriz do Modelo de Analítica Acadêmica. Além disso, os autores ressaltam a importância de fornecer informações de forma eficaz e ética, o que contribui para a definição da nona diretriz.

O modelo de GI denominado IGRM que a EDRM (2012) construiu contribuiu para a elaboração das diretrizes quatro, nove, dez e treze do Modelo de Analítica Acadêmica. O Modelo IGRM destaca a importância do envolvimento das áreas interessadas, sustentando a quarta diretriz. Além disso, expõe a necessidade de transparência, norteando, assim, as diretrizes nove e treze. Por fim, alerta para a existência permanente do risco, o que direciona a décima diretriz.

Em relação ao modelo de GI apresentado por Faria, Maçada e Kumar (2017), destaca-se a necessidade de políticas sobre o uso e acesso de informações. Nesse sentido, o modelo apresentado pelos autores está em consonância com a quinta diretriz do Modelo de Analítica Acadêmica, que enfatiza estabelecer comunicação e capacitação para com a comunidade interna relacionada à proteção de dados pessoais.

Identificou-se que a GI é o elo entre as diretrizes e desempenha um papel essencial na conformidade com o RGPD e a LGPD. Isso ocorre porque as IES precisam estabelecer e implementar práticas adequadas de governança para garantir a proteção dos dados dos alunos, a transparência em seu uso, a minimização da coleta e o cumprimento dos direitos.

Para o tema RGPD, a QP definida para conduzir esta RSL foi: Como o conceito de RGPD está sendo aplicado? Como resposta Yu e Zhao (2019) apresentam que o objetivo do RGPD é a proteção da personalidade e a privacidade dos dados de um titular de dados, assim a proteção de dados envolve questões de direito civil, como direitos civis, direitos de propriedade e responsabilidade contratual.

Compreendeu-se que o RGPD é um conjunto de regras, com objetivo claro de fortalecer os direitos dos indivíduos, e os sistemas de análise de aprendizados (Analítica Acadêmica) das IES devem operar dentro desses limites. Nesse regulamento, existe um conjunto de princípios, sendo estes os que norteiam as atividades das IES na comunidade europeia. Além disso, o tema em questão é relevante para a construção do Modelo de Analítica Acadêmica proposto nesta Tese de Doutorado. Nesse sentido, pode-se utilizar o modelo proposto por Rangel e Rosso (2018) como referência para a primeira diretriz, exigindo o cumprimento da legislação aplicável.

A sexta e última RSL apresentou a temática da LGPD. A QP dessa RSL foi: Quais são os principais conceitos relacionados a temática LGPD? Nesse sentido, de acordo com Agostinelli (2018), o objetivo da LGPD é identificar uma legislação específica que venha a conduzir o tratamento de dados pessoais. Isto dentro da esfera virtual no território brasileiro. Para contribuir com o modelo de Análise Acadêmica proposto, identificou-se a relevância do

Programa de Governança Pública (PGP) oferecido pelo Brasil em 2020. O PGP auxiliou no estabelecimento das diretrizes três, quatro, seis, oito, doze e treze. O programa enfatiza a importância do comprometimento dos responsáveis, o que está em sintonia com as diretrizes três e quatro. Além disso, o PGP busca implementar mecanismos de supervisão internos e externos, contribuindo com as diretrizes sexta e oitava. A atualização também é uma prioridade do programa, orientando a elaboração da diretriz décima segunda. Por fim, o estabelecimento da confiança do titular contribuiu para a elaboração da décima terceira diretriz.

C) Análise dos modelos identificados e das classes de problemas

O quarto passo metodológico da DSR envolveu a seleção dos modelos existentes, como apresentado no Quadro 50 – Modelos Identificados, na seção 5.1. Por meio da RSL e da análise documental, foi possível identificar um conjunto de modelos.

Compreendeu-se que os modelos serviram como referência e fundamentação para o desenvolvimento das treze (13) diretrizes que sustentam o Modelo de Analítica Acadêmica oferecido nesta pesquisa.

Ao analisar de forma minuciosa todos os modelos identificados, é possível observar a existência de lacunas, principalmente no que se refere à operacionalização. O Modelo de Analítica Acadêmica proposto nesta Tese de Doutorado se destaca por apresentar um estrato operacional e estar alinhado ao tema da GI, bem como às legislações pertinentes. Além disso, ele enfatiza a importância dos stakeholders e tem como foco principal a gestão acadêmica. É por esses motivos que ele se diferencia dos demais modelos existentes.

Outra observação importante é em relação aos três modelos que mais se aproximam do ideal na visão do pesquisador. Inicialmente o PGP proposto por Brasil (2020) demonstra uma preocupação adequada em relação à legislação brasileira, porém, sua abordagem é muito ampla. Por outro lado, o Modelo proposto nesta Tese de Doutorado tem como foco específico as IES e os dados dos alunos do ensino a distância.

O Modelo de Greller e Drachsler (2012) apresenta 6 dimensões com o objetivo de abranger todas as possibilidades. No entanto, esse modelo coloca as "normas" em um mesmo nível que as "competências". Já o modelo proposto nesta Tese de Doutorado inclui, no estrato macro, a legislação como destaque. Já o Modelo de Chatti et al. (2012) apresenta apenas quatro (4) dimensões (o que, quem, como e por quê?). Nesse sentido é necessário ampliar as dimensões, o que é realizado no Modelo proposto nesta Tese de Doutorado.

Também foi necessário identificar as classes de problemas, juntamente com suas respectivas situações de erros possíveis e soluções satisfatórias. As classes de problemas estão detalhadas no Quadro 51 - Classes de problemas, na seção 5.2.

É importante destacar que as sete classes de problemas estão alinhadas com os sete (07) elementos comuns identificados nos temas de Analítica Acadêmica, GI, RGPD e LGPD, conforme apresentado nos Quadros 35, 36, 37, 38, 39, 40 e 41 da seção 3.2. Diante desse contexto, foram abordados em profundidade os aspectos de cada classe de problemas, considerando a fundamentação teórica presente nos referenciais utilizados, as informações obtidas por meio das entrevistas realizadas, exemplos e o posicionamento adotado pelo pesquisador. Essa abordagem visa proporcionar uma compreensão mais completa e aprofundada dos desafios e questões relacionadas à temática da Tese.

Dessa forma, a análise detalhada de cada classe de problemas contribui para uma visão ampla e embasada dos problemas identificados, permitindo uma abordagem mais robusta e embasada na construção do modelo de Analítica Acadêmica proposto nesta Tese de Doutorado.

Na primeira classe de problema, denominada "utilização de dados", foi constatado que todas as IES trabalham com dados dos alunos no ensino EaD. De acordo com os entrevistados, essa prática não é recente e já vem sendo aplicada desde o início da oferta de ensino a distância em suas respectivas instituições.

Dentre os dados analisados, podem ser citados: endereço, faixa etária, número de créditos contratados, comentários diversos, percentual de entrega das atividades, notas nas disciplinas, quantidade de acessos às comunidades, número de cliques nos exercícios e tempo gasto nas atividades e nas comunidades. Essas informações precisam ser coletadas e analisadas para servir de suporte na tomada de decisões pela gestão acadêmica. Entretanto, os entrevistados relataram problemas como armazenamento dos dados, seleção dos dados a serem monitorados, identificação de profissionais para análise dos dados, condução da análise, criação de ações após análise, implantação dos planos de ações e controle dessas ações.

Ainda em relação à primeira classe de problema, chamada "utilização de dados", os entrevistados sugeriram a identificação de dados específicos a serem analisados, bem como passos e objetivos claros para a realização da análise. Com base nos resultados obtidos, é possível iniciar ações pedagógicas e comerciais que contribuam para a melhoria do ensino a distância oferecido pelas IES. Para apresentar as informações de forma mais clara, propõe-se a utilização do Quadro 53, conforme apresentado a seguir.

Quadro 53 – Classe de problema: utilização dos dados como elemento

Classe de problema	Situações de erros possíveis RSLs	Soluções satisfatórias RSLs
Utilização dos dados	<p>Erro (tecnológico e/ou político) (ANDRADE e FERREIRA, 2016).</p> <p>Erro na seleção dos dados, pré-processamento, transformação, mineração de dados, avaliação (RIGO et al., 2014) e (BARADWAJ e PAL, 2011).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Atendimento às etapas do processo (ANDRADE e FERREIRA, 2016). - Estabelecimento de políticas (BRASIL, 2020); (FARIA, MAÇADA e KUMAR, 2017); (SMALLWOOD, 2014). - Organização das ações RANGEL e ROSSO, 2018). - Cumprimento dos princípios da LGPD e do RGPD.
	Situação de erros possíveis entrevistados	Soluções satisfatórias entrevistados
Utilização dos dados	Seleção dos dados, processo de implantação e condução da análise.	Identificação dos dados a serem coletados, passos e objetivos para realização da análise.

Fonte: Elaborado pelo autor

Um exemplo de erro pode ser observado quando um colaborador, iniciando suas atividades no setor administrativo de uma IES que oferece ensino a distância, acessa a base de dados e seleciona os e-mails de todos os alunos do ensino a distância. O objetivo desse acesso é enviar uma mensagem apenas para os alunos dos Cursos de Engenharia, comunicando sobre a abertura do questionário do estudante, etapa inicial para a realização da prova do Enade.

No entanto, ao repassar a informação, o funcionário criou um e-mail em que incluiu todos os alunos de todos os cursos em cópia, sem utilizar a opção de cópia oculta. Esse equívoco expôs indevidamente os endereços de e-mail de todos os alunos a outros destinatários, configurando um erro de privacidade. Neste caso específico, o e-mail não é um dado sensível, mas não é indicado expor os e-mails de todos os alunos.

Frente a essa situação, é possível identificar operacionalmente alguns erros, como o acesso indevido a dados sem capacitação adequada, a seleção de dados desnecessários para a comunicação específica, o envio em massa de e-mails sem a utilização da cópia oculta e a falta de atenção à privacidade dos dados dos alunos.

Neste caso, a aplicação do modelo de Analítica Acadêmica, utilizando as diretrizes e as dimensões "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?", poderia atender de forma satisfatória à situação. Inicialmente, a dimensão "o quê" alertaria o colaborador sobre a legislação, chamando sua atenção para a importância da privacidade dos dados dos alunos. Ele naturalmente buscaria informações junto ao representante da gestão acadêmica. Quanto à dimensão "quem", o funcionário seria responsável por enviar a mensagem apenas aos alunos

do Curso de Engenharia que estão no final do curso e possuem um percentual de curso realizado. Isso garantiria que apenas os alunos selecionados recebessem a mensagem e evitaria a exposição indevida dos dados dos outros alunos. A dimensão "como" traz as etapas a serem observadas no processo de envio da mensagem: seleção do funcionário responsável, seleção dos alunos, definição do meio de comunicação, momento de envio e envio efetivo para os alunos selecionados. A dimensão "onde", em conjunto com a dimensão "como", poderia trazer alternativas para a forma de envio da mensagem aos alunos identificados, buscando soluções para algumas limitações na comunicação. Poderia, por exemplo, ser criada uma equipe na plataforma TEAMS ou uma comunidade no Moodle ou Canvas para a divulgação da informação. Essa tomada de decisão precisaria ser organizada em conjunto com um supervisor. Quanto à dimensão "quando", trata-se de uma informação que precisa ser divulgada rapidamente devido aos prazos de início e fechamento do questionário. Já a dimensão "quanto" está relacionada aos recursos financeiros, sendo possível elaborar cartazes, faixas e ações com promotores de eventos para conscientização dos alunos. Por fim, a dimensão "por quê?" deve resgatar o objetivo principal, que é garantir que todos os alunos selecionados preencham o questionário solicitado pelo Inep.

No que diz respeito à classe de problema "ética", foi constatado através das entrevistas que as IES apresentam orientações para a manutenção da segurança e disponibilizam materiais institucionais que abordam práticas éticas, transparentes e seguras. Além disso, há capacitações realizadas para os colaboradores e a informação sobre o assunto está presente na rotina das instituições. No entanto, observou-se que ainda não há um controle efetivo junto aos colaboradores no dia a dia, o que gera uma preocupação constante em relação ao tema. Para apresentar as informações de forma mais clara, propõe-se a utilização do Quadro 54, conforme apresentado a seguir.

Quadro 54 - Classe de problema: ética como elemento

Classe de problema	Situações de erros possíveis RSLs	Soluções satisfatórias RSLs
Ética	Não manutenção da segurança (SMALLWOOD, 2014). Regulamentos institucionais não contemplarem o acesso aos dados (PEÑALVO, 2021).	- Observância da transparência. Modelo IGRM (2012). - Cumprimento dos princípios da LGPD e do RGPD. - Acesso aos dados sob o guarda-chuva dos regulamentos institucionais (PEÑALVO, 2021).
	Situação de erros possíveis entrevistados	Soluções satisfatórias entrevistados

Ética	Manutenção do controle.	Manutenção da segurança e disponibilização de matérias institucionais.
-------	-------------------------	--

Fonte: Elaborado pelo autor

Um exemplo que ilustra essa situação é a contratação de um colaborador para atuar no setor pedagógico na elaboração de materiais didáticos para o ensino. Devido à urgência na construção dos materiais das disciplinas a serem ofertadas, o profissional acaba não recebendo a devida capacitação por não ter acesso aos regulamentos institucionais. Nesse caso, o departamento responsável por liberar o acesso ao funcionário atrasa essa permissão, e com isso, devido ao ingresso e início das rotinas do profissional, a capacitação não ocorre.

Para lidar com essa situação, é importante seguir as diretrizes e aplicar as dimensões "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?" como forma de resolução satisfatória. A dimensão "o quê" deve ser utilizada para alertar o novo funcionário sobre a importância dos regulamentos institucionais. Em seguida, a dimensão "quem" deve ser empregada para identificar a equipe responsável pela capacitação e pelo acesso do colaborador aos regulamentos institucionais. A dimensão "como" pode ajudar a definir um plano de ação que inclua o treinamento necessário e o acesso aos regulamentos institucionais. A dimensão "onde" pode ser usada para escolher a plataforma adequada para a capacitação, como uma plataforma de ensino a distância ou um ambiente virtual de aprendizagem. A dimensão 'quanto' apresenta o custo não apenas da capacitação em si, mas também dos recursos necessários, como materiais didáticos e equipamentos. A dimensão "quando" deve ser considerada para garantir que a capacitação seja realizada o mais breve possível, de preferência antes do início das atividades do profissional. Por fim, a dimensão "por quê" deve ser usada para resgatar o objetivo geral da capacitação, que é garantir que o colaborador tenha as informações e habilidades necessárias para desempenhar suas funções com eficiência e eficácia, seguindo as normas e regulamentos da instituição.

Na terceira classe de problema, intitulada "responsabilidade fiscalizadora", os entrevistados informaram que existe um setor responsável pela análise dos dados dentro das IES e que este mesmo setor é responsável pela organização das ações após a análise. Contudo, observou-se uma preocupação em relação a possíveis vieses, já que a equipe responsável pela análise pode decidir futuras ações com base nas informações obtidas. Ficou evidente a importância de ter uma figura física responsável pela condução e orientação do processo de

proteção dos dados dos alunos, garantindo assim a transparência e a confiabilidade na análise dos dados.

Os entrevistados também relataram que as IES possuem mecanismos de controle em relação aos prestadores de serviços que têm acesso aos dados dos alunos, principalmente por meio de contratos. Com relação ao vazamento de dados, embora existam orientações básicas, os entrevistados enfatizaram a necessidade de se avançar na elaboração de um plano emergencial para lidar com situações de violação de dados. É importante destacar a relevância de um plano de contingência bem estruturado para minimizar os danos e proteger os dados sensíveis dos alunos. Para apresentar as informações de forma mais clara, propõe-se a utilização do Quadro 55, conforme apresentado a seguir.

Quadro 55 – Classe de problema: responsabilidade fiscalizadora como elemento

Classe de problema	Situações de erros possíveis RSLs	Soluções satisfatórias RSLs
Responsabilidade fiscalizadora	Não definição de uma unidade fiscalizadora (MAÇADA et al., 2019).	- Compromisso do controlador (BRASIL, 2020). - Estabelecimento de políticas. (BRASIL, 2020); (FARIA, MAÇADA e KUMAR, 2017); (SMALLWOOD, 2014). - Princípio do patrocínio (SMALLWOOD, 2014).
	Situação de erros possíveis entrevistados	Soluções satisfatórias entrevistados
Responsabilidade fiscalizadora	Possíveis vieses. Vazamento de dados dos alunos.	Existência de setores responsáveis. Existência de contratos. Plano de contingência.

Fonte: Elaborado pelo autor

Como exemplo de possível erro, é importante identificar um setor, departamento ou profissional com conhecimentos técnicos sobre a temática da proteção de dados dos alunos. Sob sua supervisão, serão autorizados contratos de terceiros que tenham acesso a esses dados. Um erro comum seria assinar um contrato sem orientar adequadamente o acesso desses terceiros às informações dos alunos da IES.

Para evitar esse tipo de erro, a aplicação das dimensões "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?" pode ser muito útil. A dimensão "o quê" que trata da proteção dos dados, pode ajudar a identificar quais informações dos alunos serão compartilhadas com terceiros. A dimensão "quem" ajudará a definir qual setor ou profissional será responsável pela supervisão desses contratos. Também ajudará a definir quem ou qual setor da empresa terceira

que irá acessar os dados. Já a dimensão "como" que trata das etapas, pode ajudar a definir as orientações necessárias para garantir que o acesso dos terceiros seja feito de maneira segura e adequada. A dimensão "quanto" contribuirá com os recursos necessários. A dimensão "onde" pode ajudar a identificar onde essas orientações serão divulgadas. A dimensão "quando" é importante para garantir que essas orientações sejam divulgadas antes da assinatura do contrato. Por fim, a dimensão "por quê?" ajudará a esclarecer o objetivo da proteção dos dados dos alunos da IES.

Com relação à classe de problema "princípios", todas as respostas confirmaram que as IES adotam práticas efetivas de proteção de dados dos alunos, buscando atender aos padrões de segurança e conformidade da legislação. Embora os entrevistados reconheçam que erros podem ocorrer, há políticas institucionais transparentes e as IES buscam sempre demonstrar confiança aos alunos no tratamento de seus dados pessoais. É importante ressaltar a importância de manter a transparência e a comunicação clara com os alunos, garantindo que eles estejam cientes do uso de seus dados e confiem na instituição. Para apresentar as informações de forma mais clara, propõe-se a utilização do Quadro 56, conforme apresentado a seguir.

Quadro 56 – Classe de problema: princípios como elemento

Classe de problema	Situações de erros possíveis RSLs	Soluções satisfatórias RSLs
Princípios	Não cumprir princípios norteadores do RGD e da LGPD.	- Organização das ações (RANGEL e ROSSO, 2018). - Cumprimento dos princípios da LGPD e do RGD.
	Situação de erros possíveis entrevistados	Soluções satisfatórias entrevistados
Princípios	Simple reconhecimento de que erros podem ser realizados.	Atendimento aos padrões de segurança e existência de políticas institucionais.

Fonte: Elaborado pelo autor

Como exemplo de possível erro, pode-se considerar o oferecimento de uma oficina online gratuita para compor horas complementares dos alunos. Ao ingressar no ambiente virtual, o aluno é solicitado a realizar um cadastro indicando nome, CPF e telefone para posterior vinculação junto ao seu histórico escolar. Infelizmente, nesse processo, pode ocorrer a exposição das informações de todos os participantes, o que representa uma violação à privacidade dos alunos.

Além de seguir as diretrizes para evitar esse tipo de erro, a aplicação das dimensões "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?" pode ser muito útil. A dimensão "o quê" trata dos dados dos alunos que são coletados e armazenados nesse processo para posterior informação ao setor responsável por lançar as horas complementares. A dimensão "quem" ajudará a definir quem será responsável pelo gerenciamento dessas informações, garantindo a privacidade dos alunos. A dimensão "como" ajudará a definir os procedimentos e medidas necessárias para proteger esses dados e como a informação chegará de forma correta ao setor responsável pelo cadastro das horas complementares. A dimensão "onde" é importante para identificar onde essas informações serão armazenadas e como o acesso a elas será controlado. A dimensão "quanto" apresenta o custo e os recursos necessários para a emissão dos certificados e aplicação do sistema de controle. A dimensão "quando" é crucial para garantir que essas medidas sejam implementadas antes do início da oficina. Por fim, a dimensão "por quê?" ajudará a esclarecer a importância da proteção da privacidade dos alunos e as razões para a adoção dessas medidas de segurança. Lembrando que a ação aqui aplicada visa disponibilizar uma oficina para complementar as horas dos alunos.

Considerando a classe de problema "etapas e processos", os entrevistados destacam a importância de definir claramente quais dados serão analisados, com quais objetivos e quem participará da identificação desses dados. Além disso, é preciso estabelecer como os dados serão coletados, controlados e com que frequência. Para a tomada de decisão, é fundamental definir as ações a serem realizadas, seus prazos e os indicadores a serem avaliados. Na prática, os entrevistados apontam que os processos existem, mas enfatizam a necessidade de melhor organização e construção dos mesmos pelas IES. Para apresentar as informações de forma mais clara, propõe-se a utilização do Quadro 57, conforme apresentado a seguir.

Quadro 57 – Classe de problema: etapas e processos como elemento

Classe de problema	Situações de erros possíveis RSLs	Soluções satisfatórias RSLs
Etapas e processos	A não realização de etapas dos processos (ANDRADE e FERREIRA, 2016); (DONALDSON e WALKER, 2004); (HOOFNAGLE et al.,2019).	- Atendimento às etapas do processo (ANDRADE e FERREIRA, 2016). - Organização das ações (RANGEL e ROSSO, 2018).
	Situação de erros possíveis entrevistados	Soluções satisfatórias entrevistados
Etapas e processos	Falta de detalhamento das etapas.	Objetivos desejados e definição de participantes.

Fonte: Elaborado pelo autor

Nesse sentido, compreendeu-se a necessidade de seguir as sete diretrizes do Modelo. Além disso, é importante destacar a relevância dessa classe de problema, visto que é oferecida uma diretriz específica ““apresentar um processo para a utilização dos dados com etapas distintas e claras””.

Um possível exemplo de erro ocorre ao analisar a percepção dos alunos em relação à plataforma de ensino utilizada no EaD. Essa análise pode levar à tomada de decisão pela gestão acadêmica sobre a substituição ou não da plataforma. No entanto, uma situação comum é quando a instituição apresenta grande número de alunos e, durante a análise dos dados coletados, são identificadas questões qualitativas de um número reduzido de alunos. Nesse sentido, as respostas coletadas podem não representar a opinião de todo o grupo de alunos, o que pode comprometer a decisão final.

Diante desse cenário, seria possível aplicar as dimensões "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?" para compreender melhor a situação. Isso inclui a necessidade de coletar opiniões de um número maior de alunos e professores, avaliar a disponibilidade de investimento, considerar os fornecedores existentes com outras plataformas, analisar a capacidade de aprimoramento das diversas plataformas e avaliar a infraestrutura necessária para a sua utilização. Dessa forma, é possível garantir uma tomada de decisão mais completa e precisa.

A classe de problema "capacitação" foi avaliada positivamente pelos entrevistados, que relataram a existência de treinamentos e comunicações sobre as práticas de proteção de dados dos alunos. No entanto, foi apontada uma preocupação em relação à rotatividade dos funcionários, ao uso de equipamentos pessoais e à compreensão das políticas institucionais. Um dos entrevistados destacou a importância de esclarecer possíveis interpretações equivocadas da legislação para evitar falhas na aplicação das práticas de proteção de dados. Para apresentar as informações de forma mais clara, propõe-se a utilização do Quadro 58, conforme apresentado a seguir.

Quadro 58 – Classe de problema: capacitação como elemento

Classe de problema	Situações de erros possíveis RSLs	Soluções satisfatórias RSLs
Capacitação	Não capacitar funcionários para as atividades de tratamento dos dados (TIKKINEN-PIRI et al., 2018).	- Estabelecimento de políticas (BRASIL, 2020); (FARIA, MAÇADA e KUMAR, 2017); (SMALLWOOD, 2014).

	Situação de erros possíveis entrevistados	Soluções satisfatórias entrevistados
Capacitação	Rotatividade e compreensão das políticas institucionais.	Existência de treinamentos e comunicações.

Fonte: Elaborado pelo autor

Um possível exemplo de erro, é quando um novo colaborador é contratado para trabalhar no setor de atendimento aos alunos. Devido ao alto volume de pedidos e demandas, a capacitação é realizada de forma muito rápida e o colaborador inicia suas atividades sem ter recebido a devida preparação. Durante um atendimento, um colega solicita os dados de matrícula de outro estudante, e o colaborador, equivocadamente, fornece as informações solicitadas. Além de seguir as diretrizes para evitar esse tipo de erro, a aplicação das dimensões "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?" pode ser muito útil.

A dimensão "o quê" está relacionada ao cumprimento da legislação e à proteção dos dados dos alunos. A dimensão "como" ajudará a definir os procedimentos e medidas necessários para garantir a segurança dos dados dos alunos, além de destacar a importância da capacitação e da compreensão das atividades pelos colaboradores. A dimensão "onde" é crucial para determinar a forma como a capacitação será realizada, seja presencial, remota ou por meio de materiais em repositórios digitais. A dimensão "quanto" apresenta os custos e os recursos necessários para a capacitação dos funcionários. A dimensão "quando" é essencial para garantir que a capacitação seja realizada de maneira completa e eficiente. Por fim, a dimensão "por quê" esclarece as razões que justificam a adoção da capacitação como medida de proteção e segurança dos dados dos alunos.

Quanto à última classe de problema, denominada "redução de risco", um dos entrevistados relatou uma ocorrência pontual no passado de vazamento de dados de alunos. Embora os demais entrevistados não tenham identificado erros que coloquem os dados pessoais dos alunos em risco, eles observam que há uma preocupação na colaboração entre setores, principalmente na liberação e acesso de profissionais de outros setores, para evitar possíveis vazamentos. Todos ressaltam que as IES estão buscando melhorias para cumprir as exigências da legislação, dentro de suas possibilidades. Para apresentar as informações de forma mais clara, propõe-se a utilização do Quadro 59, conforme apresentado a seguir.

Quadro 59 - Classe de problema: redução de risco como elemento

Classe de problema	Situações de erros possíveis RSLs	Soluções satisfatórias RSLs
Redução de risco	Erros em permissões de acesso e questões de segurança dos sistemas (ANDRADE e FERREIRA, 2016) e (CANEDO et al., 2020). Não colaboração entre interessados. Modelo IGRM (2012). Não operação dentro dos limites da Lei (HOEL e CHEN 2016). Vazamento de informação – falta de investimento (RAPÔSO et al., 2019).	- Estabelecimento de políticas (BRASIL, 2020); (FARIA, MAÇADA e KUMAR, 2017); (SMALLWOOD, 2014); - Organização das ações (RANGEL e ROSSO, 2018); - Atendimento às etapas do processo (ANDRADE e FERREIRA, 2016); - Cumprimento dos princípios da LGPD e do RGPD.
	Situação de erros possíveis entrevistados	Soluções satisfatórias entrevistados
Redução de risco	Vazamento de dados.	Controle de acesso e cumprimento da legislação.

Fonte: Elaborado pelo autor

Um possível exemplo de erro, é a falta de colaboração entre diferentes setores dentro da mesma instituição de ensino. Em situações em que é necessário obter informações, um colaborador pode acabar acessando dados sem a devida autorização, o que representa uma violação de privacidade e segurança. Além disso, é importante destacar que, em alguns casos, o erro pode estar na própria ação de acessar o ambiente sem a devida autorização, o que significa que o colaborador não deveria ter conseguido ingressar no sistema usando login e senha.

A dimensão "o quê" está relacionada ao cumprimento da legislação e à proteção dos dados dos alunos. A dimensão "como" ajuda a definir os procedimentos e medidas necessárias para garantir a segurança dos dados dos alunos, além de estabelecer restrições de acesso e liberação da informação entre diferentes setores. A dimensão "onde" é crucial para determinar o meio pelo qual a informação será transmitida de um setor para o outro. A dimensão "quanto" apresenta os custos e os recursos necessários para a operação de todos os sistemas envolvidos no processo. A dimensão "quando" é essencial para garantir o momento adequado da liberação e envio da informação de um setor para o outro. Por fim, a dimensão "por quê?" esclarece as razões que justificam a adoção do envio da informação.

Ao seguir os passos metodológicos da DSR, foi possível estabelecer treze diretrizes coerentes e relevantes para a pesquisa em questão. As diretrizes foram elaboradas com base na

análise dos modelos selecionados, nas classes de problemas identificadas e nos requisitos impostos pela GI, RGPD e LGPD.

Essa análise minuciosa contribuiu para a formulação das diretrizes apresentadas no Quadro 52 – Diretrizes GI, RGPD e LGPD. Elas representam uma síntese desse conhecimento adquirido e fornecem orientações práticas e direcionamento para a implementação efetiva da Analítica Acadêmica.

Além das diretrizes, também foi observada a existência de estratos entre elas. A primeira diretriz, intitulada "cumprir com as legislações quanto à proteção de dados pessoais", possui um estrato macro em relação às demais. As outras doze diretrizes estão em um mesmo nível de equivalência.

A identificação desses estratos é relevante para compreender a hierarquia e a importância das diretrizes no contexto da Analítica Acadêmica. A diretriz que trata do cumprimento das legislações de proteção de dados pessoais se destaca como um elemento fundamental e primordial, tendo um impacto abrangente em todas as outras diretrizes.

As demais doze diretrizes possuem igual importância e estão em um nível de equivalência, devendo ser consideradas em conjunto para garantir a eficácia e a integridade da implementação da Analítica Acadêmica. Nesse contexto, a temática de GI desempenha um papel crucial ao conectar todas as diretrizes. É ela que conduz o conjunto de processos, políticas, e controles que visam garantir a eficácia, integridade, segurança e conformidade no gerenciamento da informação dentro das IES.

Portanto, ao considerar todas as treze diretrizes de forma integrada, a temática de GI desempenha o papel de elo de conexão entre elas, fornecendo a base conceitual e prática necessária para a implementação adequada da Analítica Acadêmica e garantindo a segurança, confidencialidade e conformidade no tratamento dos dados acadêmicos.

Finalizada etapa de definição das treze (13) diretrizes, foram realizadas três entrevistas com gestores de IES com o objetivo de compreender a rotina das IES em relação às classes de problemas, identificar práticas de gestão e proteção de dados dos alunos, além de explorar os benefícios e desafios associados à utilização de Analítica Acadêmica na gestão acadêmica das IES.

Nesse sentido, evidencia-se, a partir das três entrevistas realizadas, que existem práticas de proteção dos dados dos alunos do ensino a distância. Há processos para coleta, processamento, análise e ações decorrentes desses processos. Também é observado que há divulgação de informações e capacitações voltadas à proteção de dados dos alunos para os

colaboradores, e as IES estão buscando melhorar seus sistemas dentro de suas realidades econômicas e estruturais.

Entretanto, percebe-se a necessidade de um planejamento mais abrangente e uma organização mais efetiva, acompanhados de uma comunicação clara aos colaboradores sobre o que fazer, como fazer, onde fazer e por que executar as ações. A percepção é que os colaboradores desempenham suas tarefas, mas sem compreender totalmente como as ações de proteção de dados dos alunos contribuirão para a tomada de decisões.

Como resultado das entrevistas para o desenvolvimento do Modelo de Analítica Acadêmica, inicialmente identificou-se que dentro das diretrizes é necessário apresentar estratos operacionais que englobem uma explicação mais detalhada do conjunto de ações específicas para cada uma delas. Quanto ao modelo de gestão, é essencial uma maior articulação, e nesse contexto, a GI desempenha um papel fundamental nessa tarefa.

Frente as análises realizadas, observa-se então uma necessidade de um estrato operacional junto as diretrizes 2 até 13, e nesse sentido, é preciso incluir e ampliar as dimensões para o número de sete sendo elas: "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?". Com esta amplitude nas dimensões e a ocorrência em responder a todas, as ações receberão melhor orientação e análise na sua identificação, construção, realização e avaliação.

Diante das análises realizadas, observa-se a necessidade de acrescentar um estrato operacional ao conjunto de diretrizes 2 até 13. Nesse sentido, é necessário incluir e apresentar as dimensões em um total de sete, sendo elas: "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?". Com esse conjunto de dimensões e a devida resposta a todas elas, as ações serão melhor orientadas e analisadas em relação à sua identificação, construção, execução e avaliação. Dessa forma, todas as diretrizes serão compreendidas e atendidas da melhor maneira possível, contribuindo assim para o objetivo final de proteção dos dados dos alunos.

Com a conclusão da análise das entrevistas, é possível estabelecer as relações entre o referencial teórico, os documentos, as entrevistas e as diretrizes. Conforme descrito no Capítulo 4, na seção 4.1.4.2, foi identificado um alinhamento entre as diretrizes desenvolvidas a partir das RSLs, a análise documental e as respostas das entrevistas. Com base nisso, decidiu-se que a categorização seguiria as trezes (13) diretrizes propostas pelo Modelo de Analítica Acadêmica nesta Tese de Doutorado.

Com o objetivo de ilustrar esse alinhamento, foi elaborado o Quadro 60 – Relações referencial teórico, documentos, entrevistas e diretrizes. Esse quadro demonstra como as diretrizes/categorias definidas a partir das RSLs, análise documental e entrevistas estão

alinhas. Além disso, o Quadro 60 desempenha outra função importante, que é a validação do Modelo de Analítica Acadêmica proposto. Essa validação é realizada por meio do alinhamento completo apresentado no quadro.

Quadro 60 - Relações referencial teórico, documentos, entrevistas e diretrizes

Diretriz / Categoria	Alinhamento referencial teórico	Alinhamento Documentos	Alinhamento entrevistados		
			A	B	C
1	- Legislações RGPD e LGPD - Modelo HORUS. Donaldson e Walker (2004) - Cumprimento da legislação. Rangel e Rosso (2018)	D1, D2	X	X	X
2	- Princípio da Finalidade (LGPD) - Princípios relativos ao tratamento de dados pessoais (RGPD)	D1, D2	X	X	X
3	- Compromisso do controlador. Brasil (2020) - Princípio do patrocínio. Smallwood (2014)	D3	X	X	X
4	- Dimensão: “Interessados”. Greller e Drachsler (2012) - Compromisso do controlador. PGP, Brasil (2020) - Envolvimento das áreas interessadas. Modelo IGRM da EDRM (2012)	D3, D4	X	X	X
5	- Dimensões: “Interessados”. Greller e Drachsler (2012) - Políticas sobre o uso e acesso. Faria, Maçada e Kumar (2017)		X	X	X
6	- Dimensões: “Limitações internas” e “Restrições externas”. Greller e Drachsler (2012). - Estabelecer e aplicar mecanismos de supervisão internos e externos. PGP, Brasil (2020)	D3	X	X	X
7	- Processo definido. Rigo et al. (2014), Baradwaj e Pal (2011) e Andrade e Ferreira (2016)		X	X	X
8	- Dimensão: “Instrumentos”. Utilização de recursos de tecnologia, teorias e algoritmos para mineração desses dados. Greller e Drachsler (2012) - Estabelecer e aplicar mecanismos de supervisão internos e externos. PGP, Brasil (2020) - Fornecimento de ferramentas. Donaldson e Walker (2004)	D3	X	X	X
9	- Transparência. Modelo IGRM da EDRM (2012) - Dados sob o guarda-chuva dos regulamentos institucionais. Peñalvo (2021) - Atender padrões de segurança e práticas em conformidade com regulamentações. Smallwood (2014) - Informação de forma eficaz e ética. Modelo Horus, Donaldson e Walker (2004)	D4	X	X	X
10	- Alerta para a existência permanente do Risco. Modelo IGRM da EDRM (2012)	D4	X	X	X
11	- Ocorrência cíclica. Clow (2012)		X	X	X
12	- Atualização programa. PGP, Brasil (2020) - Princípio do aprimoramento. Smallwood (2014)	D3	X	X	X

13	- Relação confiança titular. PGP, Brasil (2020) - Transparência. Modelo IGRM da EDRM (2012)	D3, D4	X	X	X
<p>Diretrizes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - Cumprir com as legislações quanto à proteção de dados pessoais; 2 - Apresentar uma finalidade; 3 - Dispor de um responsável que integre a estrutura geral de governança, prestando contas e respondendo por ela; 4 - Assegurar o envolvimento de interessados (internos e externos); 5 - Estabelecer comunicação e capacitação para com a comunidade interna relacionada à proteção de dados pessoais; 6 - Propor soluções para as limitações internas e externas; 7 - Apresentar um processo para a utilização dos dados com etapas distintas e claras; 8 - Estabelecer políticas no uso de instrumentos; 9 - Aplicar e compartilhar a informação de forma eficaz e ética; 10 - Buscar a eliminação do risco; 11 - Cumprir ciclos; 12 - Comportar aprimoramento; 13 - Construir uma relação de transparência e confiança com os titulares através da divulgação de políticas claras quanto a proteção de dados pessoais. <p>Documentos:</p> <p>D1 – RGPD. Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados Nº 679 /2016; D2 – LGPD. Lei Nº 13.709 / 2018; D3 - Guia de Elaboração de Programa de Governança em Privacidade. D4 – Information Governance Reference Model (IGRM)</p> <p>Obs.: Em vermelho - ponto de atenção indicado pelo entrevistado.</p>					

Fonte: Elaborado pelo autor

Com relação à primeira categoria/diretriz, que se refere ao cumprimento das legislações sobre proteção de dados pessoais, é importante ressaltar que ela serve como base para a elaboração e validação do Modelo de Analítica Acadêmica proposto. Essa obrigatoriedade é sustentada tanto pela literatura quanto pelos documentos e entrevistas realizadas. Portanto, trata-se de um aspecto fundamental a ser considerado para o sucesso e credibilidade do modelo.

As categorias/diretrizes 2, 3, 4, 8, 12 e 13, que se referem a apresentar uma finalidade, ter um responsável integrado à estrutura de governança, envolver os interessados internos e externos, estabelecer políticas de uso de instrumentos, aprimorar continuamente e construir transparência e confiança com os titulares por meio de políticas claras de proteção de dados pessoais, estão diretamente alinhadas com a literatura, os documentos e as respostas dos entrevistados. Dessa forma, essas diretrizes são essenciais para garantir a efetividade e a legitimidade do modelo proposto de Analítica Acadêmica.

No que diz respeito à categoria/diretriz 5, que se refere a estabelecer comunicação e capacitação para a comunidade interna relacionada à proteção de dados pessoais, houve um

alinhamento entre a literatura e as respostas dos entrevistados. Já a categoria/diretriz 6, que trata de propor soluções para as limitações internas e externas, reflete o alinhamento entre a literatura, os documentos e os entrevistados. No entanto, é importante destacar que um dos entrevistados ressaltou a necessidade de as IES avançarem mais rapidamente nesse tópico, como por exemplo, em capacitar e controlar fornecedores externos, o que pode ser um ponto de atenção para o desenvolvimento do Modelo de Analítica Acadêmica proposto.

As categorias/diretrizes 9 e 10, que se referem a aplicar e compartilhar informações de forma eficaz e ética, e buscar a eliminação do risco, demonstram um alinhamento tanto com a literatura quanto com as respostas dos entrevistados. Por último, as categorias/diretrizes 7 e 11, que se referem a apresentar um processo para a utilização dos dados com etapas distintas e claras, e cumprir ciclos, foram apontadas pela literatura e indicadas pelos entrevistados. No entanto, os entrevistados ressaltaram a necessidade de um desenvolvimento ainda maior dessas diretrizes junto às instituições de ensino superior. Isso pode ser um ponto de atenção para garantir que o Modelo de Analítica Acadêmica proposto seja efetivo e esteja alinhado com as expectativas dos diversos interessados envolvidos.

D) Análise da proposição, do projeto e do desenvolvimento do Modelo de Analítica baseado pelo RGPD, LGPD e GI

A proposição, o projeto e o desenvolvimento do Modelo de Analítica Acadêmica são o quinto, sexto e sétimo passos metodológicos da DSR. Com os modelos identificados e as classes de problemas definidas, foi possível avançar e definir as treze (13) diretrizes que orientam o Modelo de Analítica Acadêmica proposto. As diretrizes estão descritas no Quadro 52 – Diretrizes GI, RGPD e LPGP, na seção 5.3.

As diretrizes surgem a partir de uma análise criteriosa realizada pelo pesquisador, que considera a contribuição de cada um dos modelos identificados para a elaboração do novo Modelo de Analítica Acadêmica. Durante esse processo, foram identificadas diretrizes comuns em diferentes modelos, bem como diretrizes específicas mencionadas em apenas um modelo. O critério utilizado para a definição das diretrizes é o atendimento às normas de proteção de dados dos alunos no contexto do ensino a distância, sob a supervisão da gestão acadêmica.

A análise das entrevistas realizadas com os três gestores revelou que as IES estão atentas ao cumprimento da legislação, demonstrando um cuidado com os dados dos alunos. Além disso, foi observada uma preocupação com a GI por parte da gestão acadêmica. Diante desse contexto, a principal constatação das entrevistas é que a temática da GI desempenha um papel unificador

nas diretrizes identificadas. A análise das entrevistas, ainda confirma que as IES estão em conformidade com as normas estabelecidas e reconhecem a necessidade de aprimorar ainda mais a construção de uma relação transparente com os alunos. As contribuições das entrevistas para o Modelo de Analítica Acadêmica estão descritas na seção 5.4.

Para o desenvolvimento final do Modelo Inicial de Analítica Acadêmica, é apresentada a análise das contribuições do pesquisador, que estão detalhadas na seção 5.5. O principal ponto enfatizado está no âmbito das diretrizes de estrato operacional. Destaca-se aqui a inclusão das sete dimensões: "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?". Essa inclusão permitirá que as diretrizes sejam operacionais, ou seja, possibilitará sua implementação e execução de maneira prática.

E) Avaliação do Modelo de Analítica Acadêmica

A avaliação do Modelo de Analítica Acadêmica é oitavo passo metodológico da DSR. Construído o Modelo, ele foi apresentado para ser avaliado e validado por um Grupo Focal composto por gestores de IES. O Modelo inicial de Analítica Acadêmica é ilustrado pela Figura 26, apresentado na seção 5.6.

No entanto, diante da apresentação do Modelo, das diretrizes e da Figura 26, foram solicitados ajustes. O processo de avaliação e validação do Modelo de Analítica Acadêmica está descrito na seção 5.7. Como análise desse processo, observou-se que as demandas solicitadas pelo Grupo Focal estavam adequadas e corretas. Inicialmente, foi apontado que a presença de duas imagens no modelo poderia causar confusão na ordem e compreensão das diretrizes. Também foi solicitado que fossem feitos ajustes na coloração da figura, destacando a primeira diretriz e dando maior ênfase a ela.

Levando em consideração essas observações, foi elaborada a Figura 27 - Modelo de Analítica Acadêmica baseado pelas diretrizes do RGPD, LGPD e GI, finalizando assim o processo de ajustes solicitados. O Modelo Final de Analítica Acadêmica está descrito na seção 5.8.

Nesse contexto, ao analisar o Modelo de Analítica Acadêmica, pode-se identificar que ele possui todas as informações necessárias para ser aplicado em IES pela gestão acadêmica na análise de dados dos alunos. Ele contempla as diretrizes, ilustra os stakeholders, apresenta a GI integrando todas as temáticas relevantes e destaca a importância do estrato macro da primeira diretriz em relação às demais diretrizes.

6.2 ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS E DESAFIOS PARA UTILIZAÇÃO DE ANALÍTICA ACADÊMICA

Após contextualizar a temática de Analítica Acadêmica, prossegue-se para a análise dos resultados coletados nas entrevistas. Nesse sentido, foi possível identificar que os três entrevistados destacaram tanto os benefícios quanto os desafios associados à utilização da Analítica Acadêmica na gestão acadêmica das IES. Em relação aos benefícios, os entrevistados apontaram que os resultados e indicadores coletados ou disponíveis podem fornecer uma visão realista da situação, o que é consistente com as pesquisas de Chatti et al (2012) e Khatri e Brown (2010). Esses dados podem fornecer suporte para tomadas de decisões estratégicas na IES, incluindo a oferta de modelos, infraestrutura, definição de cursos, papéis dos professores, tutores e plataforma educacional, bem como para decisões pedagógicas nos cursos, incluindo competências e conhecimentos. Além disso, a Analítica Acadêmica também permite uma visão mais clara do aluno, como o engajamento nas disciplinas, o controle de evasão e o acompanhamento curricular.

A utilização do Modelo de Analítica Acadêmica baseado pelo RGPD, LGPD e GI traz benefícios, pois ele atende às expectativas da gestão acadêmica das IES por apresentar um conjunto reduzido de diretrizes que atendem a todas as necessidades. A aplicação das sete dimensões "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?" permite ajustar o modelo a uma série de situações existentes no dia a dia das IES, colaborando para a resolução de problemas.

Como exemplo dos benefícios da utilização de um Modelo de Analítica Acadêmica baseado no RGPD, LGPD e GI, pode-se citar a análise do número de ingressantes ao longo dos últimos semestres nos Cursos a distância. Ao observar os dados estatísticos, é possível identificar um movimento crescente ou decrescente no número de alunos.

Em caso de aumento no número de alunos, a gestão acadêmica precisará contar com um maior número de professores para atender à demanda gerada pelo aumento das ofertas de disciplinas. Nesse sentido, pode ser necessário realizar contratações de professores para atender a essa demanda. Além disso, a equipe responsável pela formação pedagógica deverá capacitar todos os professores para que possam atuar na plataforma de ensino utilizada, seja ela o Canvas, o Moodle ou outra plataforma. Também será necessário incluir previsões de pagamento dos salários dos professores, bem como garantir que a plataforma onde as aulas ocorrem esteja preparada para lidar com o aumento da demanda.

Em caso de redução no número de alunos, a gestão acadêmica deve inicialmente avançar e realizar análises de outros dados. Por exemplo, é possível observar informações como o valor da mensalidade, a percepção dos alunos matriculados em relação ao curso (positiva ou negativa), se a formação ainda é atrativa para os egressos, oferecendo oportunidades de trabalho e uma boa perspectiva futura, e se os horários das aulas são compatíveis com os alunos. Esses dados podem fornecer à gestão universitária respostas sobre a necessidade de encerrar o curso, ou se é preciso fazer ajustes na mensalidade ou simplesmente nos horários das aulas.

Um exemplo adicional dos benefícios da utilização de um Modelo de Analítica Acadêmica baseado no RGPD, LGPD e GI é quando ocorre a contratação de um fornecedor externo para disponibilizar uma nova plataforma educacional. Nesse caso, é necessário estabelecer um contrato no qual o fornecedor se comprometa a não utilizar os dados dos alunos ou expor os alunos da IES contratante. Da mesma forma, os colaboradores internos da IES devem passar por capacitações para compreender que existem informações que não devem ser divulgadas ao fornecedor externo, como aquelas relacionadas a dívidas financeiras junto à instituição.

O modelo também apresenta uma visão atualizada do cenário tecnológico, considerando a utilização de todos os tipos de instrumentos, tais como dispositivos, ferramentas, softwares e sistemas em sua aplicação. Nesse sentido, o modelo pode orientar as atividades operacionais e estratégicas das IES, cumprindo as diretrizes de proteção de dados pessoais, coletando, armazenando, processando e analisando informações que possam ser utilizadas como base para tomadas de decisão na gestão acadêmica.

Em resumo, o modelo de Analítica Acadêmica é um importante artefato para a gestão acadêmica das IES, fornecendo diretrizes precisas e atualizadas que podem ser aplicadas em diversas situações do cotidiano, contribuindo para a resolução de problemas e para a tomada de decisões mais informadas e embasadas em dados confiáveis.

No entanto, os entrevistados também apontaram os desafios da utilização de Analítica Acadêmica. Eles destacaram a importância da continuidade do investimento em instrumentos e na execução das etapas do processo de monitoramento, o que é corroborado por Andrade e Ferreira (2016). Eles também ressaltaram a necessidade de que o processo de Analítica Acadêmica seja supervisionado pela gestão da IES, conforme observado por Peñalvo (2021), e que seja conduzido por uma equipe capacitada para analisar os dados coletados e transformá-los em ações operacionais e estratégicas, como sugerido por Rumble (2003).

Entendeu-se que a utilização de Analítica Acadêmica baseado pelo RGPD, LGPD e GI apresenta desafios que devem ser superados pela gestão acadêmica. Inicialmente, é necessário compreender o próprio Modelo de Analítica Acadêmica e orientar-se por um conjunto de diretrizes estabelecidas. Outro desafio é o fato de que as legislações, como o RGPD e a LGPD, podem sofrer alterações, assim como o próprio Modelo de Analítica Acadêmica, o que requer atenção constante dos gestores.

Como exemplo dos desafios da utilização de um Modelo de Analítica Acadêmica baseado no RGPD, LGPD e GI, pode-se citar a capacitação dos colaboradores internos dentro da IES. Nesse sentido, é importante definir como os colaboradores serão capacitados para compreender toda essa legislação e seus desdobramentos em caso de descumprimento da proteção dos dados dos alunos. Uma opção viável é a capacitação virtual, por meio da disponibilização de materiais com passos claros a serem seguidos. No entanto, surge a questão de como confirmar efetivamente que o colaborador compreendeu toda essa temática. Uma abordagem possível seria realizar um conjunto de perguntas a serem respondidas de forma virtual. Caso o colaborador acerte as respostas, pode-se considerar que ele está devidamente capacitado. No entanto, é preciso disponibilizar investimentos em treinamentos e capacitações. Também é necessário avaliar se é preciso um acompanhamento mais efetivo, além da capacitação dos colaboradores. Deve-se considerar a implementação de um setor ou encarregado responsável por supervisionar e ajustar os processos, bem como oferecer informações sobre boas práticas. Isso garantirá uma vigilância contínua e auxiliará na manutenção da conformidade com as regulamentações de proteção de dados.

Outro desafio na utilização da Analítica Acadêmica é a identificação dos instrumentos adequados para coletar e analisar os dados. Nesse sentido, pode ser necessário investir em dispositivos, ferramentas, softwares e sistemas que possibilitem a coleta e análise eficiente dos dados, o que pode implicar em um investimento adicional. A título de exemplo, a utilização de sistemas oferecidos por empresas privadas pode exigir assinaturas com mensalidades. Outro exemplo da necessidade de investimento é a capacitação dos profissionais que utilizarão ferramentas como o Microsoft Power BI e o Python. É necessário destinar recursos financeiros para a realização da capacitação dos usuários desses sistemas.

Por fim, a Analítica Acadêmica é uma ferramenta poderosa para a gestão acadêmica das IES, mas é um processo que deve ser cuidadosamente planejado e implementado. Ao seguir as melhores práticas, investir em ferramentas adequadas, supervisionar de perto o processo e

capacitar uma equipe especializada, as IES podem colher os muitos benefícios que a Analítica Acadêmica pode proporcionar.

6.3 ANÁLISE DAS PRÁTICAS DE GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO E PROTEÇÃO DE DADOS QUE AFETAM A GESTÃO ACADÊMICA

Após analisar os resultados coletados das entrevistas, fica evidente que os três entrevistados ressaltaram práticas de GI e de proteção de dados dos alunos que têm impacto na gestão acadêmica. Dentre as perguntas realizadas, uma delas investigava se IES adota práticas de proteção dos dados pessoais dos alunos e quais seriam essas práticas. Os entrevistados destacaram que os dados dos alunos, tais como notas, aprovações, nome completo, CPF e endereço, só podem ser acessados por colaboradores que atuam no setor administrativo e que possuam a devida capacitação. Além disso, foi mencionado que os dados financeiros são ainda mais restritos, sendo acessíveis exclusivamente pelos colaboradores do setor financeiro. Esses exemplos estão alinhados com as práticas de GI do Modelo de Faria, Maçada e Kumar (2017). Esse modelo apresenta três variáveis: política, sistemas e estrutura. A restrição de acesso por meio de senhas está relacionada a uma prática de proteção política, que abrange aspectos como acessibilidade e compartilhamento de informações.

Um segundo exemplo de prática de GI do Modelo de Faria, Maçada e Kumar (2017), aplicada nas IES, diz respeito às capacitações pedagógicas dos professores, envolvendo boas práticas acessadas por meio de um repositório digital. O acesso a esse repositório é restrito e liberado apenas mediante permissões adequadas de acessibilidade e compartilhamento. Essa restrição de acesso é uma prática de proteção política que visa garantir a segurança e a integridade das informações contidas no repositório.

Outro exemplo mencionado durante as entrevistas foi a prática levantada por um dos entrevistados em relação aos alunos que requerem atenção especial. Em tais casos, apenas um pequeno número de profissionais (coordenação de curso, professor, equipe pedagógica, médico do paciente, equipe de saúde da IES) deve ter acesso a essas informações e é essencial que elas sejam preservadas, a fim de evitar qualquer exposição desnecessária do aluno. Este exemplo está alinhado com a prática de GI do Modelo HORUS de Donaldson e Walker (2004). De acordo com o modelo, é necessário reter, obter, gravar, usar e compartilhar os dados. Neste caso específico, a IES retém a informação sobre a necessidade de acompanhamento especial do aluno, obtém as informações relevantes por meio de colaboração com o médico do aluno,

processa essas informações, utiliza-as para adaptar a disciplina ou atividade às necessidades do aluno e compartilha os dados com o professor e o coordenador de curso. Essas etapas demonstram a aplicação dos princípios de GI propostos pelo modelo HORUS junto a IES.

Outra situação mencionada por um dos entrevistados diz respeito à gestão acadêmica entre a IES e os fornecedores que acessam os dados dos alunos, destacando a aplicação de contratos e orientações específicas. Um exemplo que poderia ser citado é a contratação de uma nova plataforma de ensino a distância ou de um novo sistema de análise de dados pedagógicos. Nesse contexto, uma prática de GI do Modelo IGRM da EDRM (2012) poderia ser adotada. Esse modelo visa auxiliar as partes interessadas a compreender seu papel no gerenciamento de informações e a reconhecer que o verdadeiro gerenciamento de informações só pode ser alcançado por meio da colaboração bem-sucedida com outros grupos da organização. Diante desse cenário, observam-se práticas de GI aplicadas dentro da IES e em parceria com seus fornecedores. O objetivo aqui é promover a satisfação e a permanência do aluno na IES.

Existem também alinhamentos entre os Modelos de Processo DCBD de Baradwaj e Pal (2011) e Rigo et al. (2014) com as práticas de GI (Gestão da Informação) aplicadas pelas Instituições de Ensino Superior (IES) aos dados dos alunos do ensino a distância. O Modelo DCBD consiste em diversas etapas, incluindo seleção de dados, pré-processamento, transformação, mineração de dados e avaliação. Conforme relatado por um dos entrevistados, a pesquisa de satisfação realizada junto aos alunos pode identificar que certos exercícios de uma disciplina não estão adequadamente organizados. Nesse sentido, todo esse processo foi conduzido, e a etapa final consiste na avaliação do professor, cujo resultado pode ser o ajuste ou a substituição do exercício. Esse exemplo também se alinha ao Modelo de Clow (2012), cujo objetivo é garantir que as ações tenham impacto no aprendizado do aluno.

Como pesquisador, a identificação das práticas de GI e proteção de dados dos alunos desempenha um papel fundamental. Em primeiro lugar, isso confirma a necessidade de oferecer um Modelo de Analítica Acadêmica com diretrizes claras a serem seguidas. A aplicação das dimensões "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?" permite ajustar o modelo a uma variedade de situações encontradas no dia a dia IES, contribuindo para a resolução de problemas. Além disso, observa-se que as práticas de GI e proteção de dados dos alunos são semelhantes, com pequenas variações nos detalhes, mas a funcionalidade da gestão acadêmica nas IES é semelhante. Nesse sentido, a elaboração de um único Modelo pode contribuir para várias IES.

Em resumo, aplicar práticas de GI e proteção de dados dos alunos é fundamental para garantir a aplicação legal, construir confiança, prevenir incidentes de segurança e promover o uso responsável dos dados dos alunos do ensino a distância. Essas práticas ajudam a criar um ambiente seguro e confiável para os alunos, promovendo a confiança e preservando a integridade de suas informações pessoais.

CONCLUSÕES

As conclusões desta Tese de Doutorado estão organizadas da seguinte maneira: A seção 7.1 apresenta as implicações para a gestão acadêmica de posse de um novo Modelo de Analítica Acadêmica. A seção 7.2 aborda as contribuições da pesquisa. Na seção 7.3, são apresentadas as limitações identificadas durante a pesquisa. Na seção 7.4, são apresentadas as sugestões para estudos futuros. Por fim, na seção 7.5 são apresentadas publicações relacionadas a esta Tese de Doutorado.

Com o objetivo geral de propor um modelo de Analítica Acadêmica para a gestão acadêmica em IES, baseado nas diretrizes do RGPD, LGPD e GI, o primeiro objetivo específico consistiu em mapear os principais benefícios e desafios da utilização de Analítica Acadêmica nesse contexto. Este objetivo foi proposto para compreender por que as IES aplicam a análise dos dados dos alunos do ensino a distância e quais são os problemas associados a essa aplicação.

Para tanto, foram realizadas entrevistas que identificaram os benefícios da Analítica Acadêmica, como a possibilidade de apresentar uma visão atualizada das IES. Adicionalmente, nos Quadros 50 e 51, foram apresentados, respectivamente, os modelos e as classes de problemas identificados pelas RSLs e análise documental, ressaltando tanto as situações de possíveis erros quanto as soluções satisfatórias encontradas dentro dos modelos selecionados. Com base nisso, pode-se afirmar que o objetivo específico foi alcançado com êxito.

O segundo objetivo específico consistiu em identificar as práticas de GI e proteção de dados dos alunos que afetam a gestão acadêmica em IES. Inicialmente, esse objetivo foi proposto para verificar se as IES estão atentas a essas práticas. Posteriormente, buscou-se obter informações para a elaboração do Modelo de Analítica Acadêmica. Foi necessário identificar as práticas existentes que estão sendo implementadas e que efetivamente funcionam. Dessa forma, essas práticas foram incorporadas ao Modelo através das diretrizes.

Para tanto, foram realizadas entrevistas, que permitiram identificar práticas relevantes, como a importância da capacitação, transparência e orientação de conduta ética, bem como a organização das ações. O referencial teórico contribuiu para corroborar com a identificação dessas práticas de GI, uma vez que modelos de gestão organizacional também apresentam princípios semelhantes. No Quadro 50, foram indicados esses modelos, como o modelo HORUS de Donaldson e Walker (2004), que destaca a necessidade de organização das ações, o modelo de Faria, Maçada e Kumar (2017), onde a política institucional se apoia sob a responsabilidade de um gestor que presta contas e responde por ela, e o modelo IGRM do

EDRM (2012), que enfatiza a observância da transparência. Diante disso, pode-se concluir que o objetivo específico foi alcançado com êxito.

Os objetivos específicos terceiro e quarto consistiram no desenvolvimento e na avaliação de um modelo de Analítica Acadêmica baseado nas práticas e diretrizes do RGPD, LGPD e GI. Esses objetivos foram atingidos por meio das etapas da DSR, que incluíram a identificação e conscientização do problema, RSLs, identificação de modelos e classes de problemas, proposição do modelo, projeto do modelo de analítica acadêmica, desenvolvimento do modelo e avaliação. A concepção do Modelo de Analítica Acadêmica está descrita no Capítulo 5.

Considerando o atendimento dos objetivos específicos anteriormente mencionados, é permitido afirmar que a questão de pesquisa e o objetivo geral desta Tese de Doutorado foram alcançados com sucesso por meio da apresentação dos elementos comuns, das diretrizes e do Modelo de Analítica Acadêmica baseado pelas diretrizes do RGPD, LGPD e GI, conforme ilustrado na Figura 27.

7.1 IMPLICAÇÕES PARA A GESTÃO ACADÊMICA

Como primeira implicação a ser observada, destaca-se a adoção de um novo Modelo que difere significativamente e prioriza a privacidade e segurança dos dados dos alunos do ensino a distância. É fundamental garantir a proteção dos dados dos alunos, conforme ilustrado pela primeira diretriz. A guarda dos dados deve ocorrer com supervisão e aplicação de políticas e processos dentro da IES que estejam em conformidade com as leis de proteção de dados, como o RGPD e a LGPD, a fim de salvaguardar as informações pessoais dos alunos do ensino a distância. Por esse motivo, é necessário observar inicialmente o atendimento da primeira diretriz e, em seguida, a aplicabilidade das outras doze (12) diretrizes.

Outra implicação é que as próximas decisões estratégicas tomadas pela gestão acadêmica podem ser fundamentadas em dados retirados das plataformas de ensino a distância, com o novo Modelo de Analítica Acadêmica como guia. Um exemplo de dado extraído das plataformas de ensino a distância é a observação de que os alunos estão assistindo às webconferências gravadas pelos professores. Essa constatação pode ser considerada estratégica, pois demonstra a importância de manter e ampliar as gravações das aulas para disponibilizá-las aos alunos. Essa demanda requer um aumento na capacidade de armazenamento para acomodar as gravações adicionais.

A terceira implicação significativa é que a introdução de um novo modelo de Analítica Acadêmica implica em promover uma mudança cultural dentro da IES. De acordo com Robbins (2005), assim como os indivíduos, as organizações também possuem personalidade própria, e é esta personalidade que diferencia uma organização de outra. A cultura organizacional faz parte do sistema de valores, adotados pelas organizações. Nesse sentido, a capacitação dos colaboradores torna-se um ponto crucial. É essencial que todos os colaboradores, sejam eles funcionários administrativos ou professores, compreendam plenamente o propósito, os benefícios e os limites da Analítica Acadêmica, bem como a sua responsabilidade na proteção dos dados dos alunos.

Como última implicação, a análise dos dados acadêmicos dos alunos do ensino a distância por meio do Modelo de Analítica Acadêmica pode revelar um conjunto de tendências e padrões que podem ser explorados de forma pedagógica. Um exemplo disso são as notas das avaliações dentro das disciplinas. Através dessas informações, é possível identificar necessidades de aprofundamento do conteúdo ou até mesmo fornecer apoio e orientação por parte da equipe pedagógica aos professores.

7.2 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

Inicialmente, como contribuição, esta pesquisa busca preencher lacunas acadêmicas existentes entre as temáticas de Analítica Acadêmica, RGPD, LGPD e GI. Como exemplo do preenchimento dessas lacunas não abordadas, destaca-se o papel integrador da temática de GI, a identificação dos estratos macro e operacional entre as diretrizes, bem como a ampliação das dimensões dentro dessas diretrizes. A identificação dessas lacunas e a proposição de um novo Modelo de Analítica Acadêmica contribuem de forma significativa para a gestão acadêmica nas IES, assim como para os estudos relacionados a essas temáticas.

Ainda como contribuições desta pesquisa, são identificados os elementos comuns (similaridades) entre as temáticas que permeiam este estudo, a saber, Analítica Acadêmica, GI, RGPD e LGPD. Esses elementos estão representados nos Quadros 35, 36, 37, 38, 39, 40 e 41, presente no Capítulo 3, e são especificamente relacionados à "utilização de dados", "ética", "responsabilidade de fiscalização", "princípios", "etapas e processos", "capacitação" e "redução de riscos".

Durante a realização das RSLs, foi observado um alinhamento dos princípios entre as temáticas do RGPD, LGPD e GI. Esse alinhamento é ilustrado na Figura 20, presente no

Capítulo 3, o que constata a convergência dos temas e sinaliza a viabilidade de um Modelo que contenha diretrizes comuns, simplificando, assim, o trabalho da gestão acadêmica.

Os modelos identificados e as classes de problemas, apresentados nas seções 5.1 e 5.2 e descritos nos Quadros 50 e 51, contribuem para a identificação e definição das treze (13) diretrizes que orientam a construção do Modelo. A definição das diretrizes está ilustrada no Quadro 52, presente na seção 5.3. Além disso, uma contribuição relevante é a definição dos estratos entre as diretrizes. A primeira diretriz possui um estrato macro em relação às demais, enquanto as diretrizes numeradas de 2 a 13 estabelecem uma relação de equivalência entre si. A apresentação dos estratos entre as diretrizes é ilustrada na Figura 24, presente na seção 5.3. É a soma e a consideração de todas essas diretrizes que possibilitam a apresentação do Modelo de Analítica Acadêmica baseado no RGPD, LGPD e GI.

A inclusão das sete dimensões "o quê, quem, como, onde, quando, quanto e por quê?" em um nível subordinado às diretrizes contribui significativamente para o objetivo geral desta Tese de Doutorado. A apresentação das dimensões dentro das diretrizes é ilustrada na Figura 25, presente na seção 5.4. Essas dimensões fornecem orientações operacionais adequadas para a realização das atividades diárias dos colaboradores, garantindo, assim, a conformidade com o Modelo de Analítica Acadêmica. Nesse sentido, a seção 5.5, apresenta as contribuições do pesquisador para o Modelo. Nela, são esclarecidas as dimensões dentro de cada uma das diretrizes, numeradas de 2 a 13.

Os Quadros 53 até 59, apresentados na seção 6.1, ilustram as situações de erros possíveis e as soluções satisfatórias encontradas na literatura, assim como as relatadas pelos entrevistados. Como contribuição do pesquisador, são descritos abaixo dos quadros exemplos de erros e propostas para a resolução desses problemas, utilizando o modelo de Analítica Acadêmica.

Outra contribuição é a apresentação da Figura 27 - Modelo de Analítica Acadêmica baseado no RGPD, LGPD e GI, a ser utilizado pela gestão acadêmica em IES, na seção 5.8. Nesta figura, estão presentes a obrigatoriedade de cumprir as legislações, a apresentação das diretrizes, os estratos, a ilustração dos stakeholders e o papel integrador da temática GI dentro de todo esse processo.

O Modelo de Analítica Acadêmica proposto se destaca dos demais ao incorporar as legislações vigentes, abordar a temática de GI e incluir a figura dos stakeholders. Além disso, o modelo possui um foco específico na gestão acadêmica.

Uma importante contribuição desta pesquisa para a área de Informática na Educação é a confirmação da qualidade da DSR como uma metodologia adequada na construção deste modelo. A organização dos passos metodológicos facilitou e estruturou as atividades da pesquisa, possibilitando a proposição do Modelo de Analítica Acadêmica.

Como última contribuição, apresenta-se uma nova proposta de objetivo para a Analítica Acadêmica: cumprir com as diretrizes de proteção de dados pessoais, coletando, armazenando, processando e analisando informações que possam ser utilizadas como base para tomadas de decisão na gestão universitária, e com adoção de uma abordagem sempre ética e transparente, tanto com os colaboradores internos quanto os externos da IES.

7.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Toda pesquisa possui suas limitações e, no caso deste estudo em particular, é importante lembrar que abordar completamente todas as questões relacionadas nesta Tese de Doutorado é uma tarefa complexa. Portanto, é fundamental reconhecer que este é um campo em constante evolução e que novas pesquisas serão realizadas no futuro para expandir o conhecimento existente.

É importante lembrar que, no início da montagem do problema de pesquisa desta tese, a LGPD ainda não havia sido aprovada definitivamente pelo Congresso Brasileiro. Naquela época, havia incertezas quanto à aplicabilidade e continuidade do projeto, uma vez que possíveis mudanças na legislação poderiam impactar a pesquisa.

Outra limitação é a quantidade excessiva de temáticas integradas. Ao todo, são seis temáticas abordadas: Analítica Acadêmica, Análise de Aprendizado, Mineração de Dados Educacionais, RGPD, LGPD e GI. Compreendeu-se que essa foi a proposta da pesquisa, construir um modelo integrado, mas o extenso conjunto de materiais acabou prejudicando nos prazos das organizações das RSLs. Inicialmente, havia a intenção de abordar apenas as temáticas de Análise de Aprendizado, RGPD e LGPD. No entanto, posteriormente foi necessário incluir as temáticas de Mineração de Dados Educacionais, GI e Analítica Acadêmica.

Uma outra limitação estava relacionada ao número de entrevistados nas IES. Foram realizadas somente três entrevistas, abordando os benefícios, desafios, exemplos e práticas de proteção de dados dos alunos do ensino a distância. Ter um conjunto maior de entrevistados teria proporcionado um volume maior de informações e alinhamentos com os modelos

identificados. Além disso, é válido ressaltar que as questões elaboradas podem ter influenciado os entrevistados a apresentarem respostas predominantemente positivas, talvez influenciados pela preocupação em não expor suas respectivas IES.

Uma outra limitação estava associada ao Grupo Focal. A aplicação de mais de um Grupo Focal teria esclarecido e ampliado as sugestões, contribuindo ainda mais para a elaboração do Modelo de Analítica Acadêmica. Vale ressaltar que as coletas foram realizadas durante o período de finalização da Covid-19, o que resultou em uma redução na acessibilidade e disponibilidade das pessoas, dificultando esses processos.

7.4 TRABALHOS FUTUROS

Como sugestão para estudos futuros, propõe-se a realização de estudos de caso com a utilização do modelo proposto em IES no Brasil e na Europa. Dessa forma, seria possível identificar se as IES são capazes de cumprir as treze 13 diretrizes propostas e como estão estruturadas para proteger os dados dos alunos. Além disso, seria possível avaliar se as IES brasileiras estão mais ou menos preparadas em relação às demais IES europeias.

Outra proposta é a elaboração de um "plano diretor" contendo etapas, prazos e ações para alcançar as 13 diretrizes. Esse plano seria um guia para os gestores de IES que não possuem conhecimento sobre o assunto. Também é possível realizar um estudo de caso para observar a questão financeira da aplicação desse "plano diretor". A viabilidade financeira é um tópico importante para a gestão acadêmica. Nesse caso, seria realizado um levantamento dos principais obstáculos financeiros para alcançar as diretrizes, e a partir disso, seriam apresentadas sugestões e possíveis alternativas. Além disso, seria possível desenvolver novos estudos abordando separadamente cada problema identificado. Por exemplo, seria interessante aprofundar a utilização dos dados nas IES e investigar quais informações são realmente necessárias para essas instituições. Conforme Ascue et al. (2022) é muito comum as organizações desconhecerem o nível de qualidade de seus dados armazenados e o valor que eles podem ter para gerar grandes benefícios.

Seria importante questionar os motivos por trás da coleta desses dados, bem como determinar quais indicadores são considerados determinantes para as IES. Conforme Sandoya (2022) comenta, as técnicas de análise de dados é algo que todas as pessoas já ouviram, mas poucas sabem sobre o seu significado real. Além disso, seria necessário avaliar por quanto tempo esses indicadores precisam ser analisados, quais dados devem ser coletados e onde serão

armazenados. Também seria necessário definir quais ferramentas serão utilizadas para processar e analisar esses dados, bem como quem será responsável pela análise. Por fim, seria necessário estabelecer como as ações serão definidas com base na análise dos dados. Em suma, há um amplo campo de pesquisa operacional a ser explorado ao observar de perto o dia a dia das IES.

A questão da ética em relação à proteção de dados pessoais merece destaque. A legislação tem como objetivo garantir a privacidade e a proteção dos dados pessoais, ao mesmo tempo em que permite que as IES possam coletar e analisar esses dados. Nesse sentido, as IES precisam comunicar aos alunos de forma transparente e responsável que os dados estão sendo utilizados para as finalidades informadas e com o consentimento dos titulares dos dados. Diante desse cenário, é necessário avançar na forma de comunicação desse processo aos alunos e verificar se eles estão de fato compreendendo o que está sendo realizado.

Outros estudos podem ser realizados com foco na governança das IES e em como ela pode ser aprimorada. Um ponto de partida pode ser a pesquisa sobre as atribuições do setor responsável pela gestão e fiscalização dos recursos, bem como a definição de uma estrutura mínima necessária para atender os objetivos propostos. Nesse sentido, em seus estudos, Korir et al. (2023) relatam que estudantes demonstraram maior confiança em suas universidades do que em instituições externas, mas expressaram maior preocupação com as práticas potenciais de compartilhamento de dados por parte da universidade.

Além disso, também é possível investigar a efetividade das ações implementadas, identificando falhas e propondo melhorias para aumentar a eficiência e o impacto das ações no contexto das IES. Para isso, pode-se avaliar a utilização das ferramentas disponíveis e propor novas ferramentas que possam auxiliar na gestão dos recursos e na tomada de decisões.

Assim, a realização de novos estudos voltados para aprimorar a governança das IES pode contribuir significativamente para o alcance dos objetivos propostos, bem como para a melhoria da qualidade da educação e da gestão de recursos.

É importante realizar estudos que analisem os processos atuais de coleta, processamento e análise de dados nas instituições de ensino superior. Com o surgimento de novas ferramentas e plataformas, bem como o avanço no processo de gestão acadêmica, novas propostas devem ser elaboradas para otimizar o tempo e maximizar os resultados. É fundamental revisar o que já está sendo aplicado dentro das IES e buscar melhorias em todas as etapas e processos.

Além disso, é essencial considerar que os objetivos das IES podem sofrer mudanças com o tempo, tornando necessárias adaptações para atingi-los. Assim, é importante estudar e

acompanhar essas mudanças, buscando sempre aprimorar os processos e estratégias adotadas pelas instituições.

Estudos voltados para a identificação dos melhores formatos de capacitação de colaboradores internos e externos sobre a proteção de dados dos alunos podem ser temas relevantes para pesquisas futuras. A capacitação é frequentemente apontada como uma das maiores dificuldades enfrentadas pelas organizações nesse contexto. Essas dificuldades podem ter origem em diferentes fatores, como o baixo investimento financeiro por parte da IES nesse objetivo, a falta de comprometimento dos colaboradores ou da gestão acadêmica na organização da capacitação, a falta de tempo para participação nos programas de treinamento, a falta de interesse por parte dos colaboradores internos ou externos, bem como a ausência de reconhecimento por parte da gestão da importância dessa temática.

Além disso, pode haver dificuldades relacionadas à falta de tecnologia adequada ou à falta de familiaridade dos colaboradores com as ferramentas utilizadas nos programas de capacitação. Em alguns casos, a falta de planejamento e a falta de conscientização sobre a importância da proteção de dados também podem contribuir para dificultar a capacitação dos colaboradores. Nesse sentido, conforme Sadeghi (2023), durante a pandemia de COVID-19, foram geradas enormes quantidades de dados educacionais e novos tipos de evidências por meio de várias plataformas online, ferramentas digitais e aplicativos de comunicação. Ao mesmo tempo, reconhece-se que a educação carece de infraestrutura computacional e capacidade humana para aproveitar plenamente o potencial dos grandes dados.

Dentro dos achados, pode-se apontar para duas situações. A primeira diz respeito ao monitoramento e controle dos fornecedores externos. Nesse contexto, as IES devem incluir cláusulas específicas nos contratos para garantir a proteção dos dados dos alunos, além de exigir a realização de capacitação por parte dos fornecedores, conduzida pela própria IES ou por profissionais qualificados indicados por ela. Outro achado se refere às capacitações internas, que se mostram limitadas quando baseadas apenas em materiais de leitura disponibilizados em repositórios digitais. Nesse sentido, é possível realizar capacitações remotas, mas é importante incluir uma avaliação ao final do processo, com uma pontuação mínima a ser alcançada. Essa abordagem proporciona a oportunidade de nivelar o conhecimento de todos os colaboradores, garantindo uma base sólida de conhecimento sobre a proteção de dados dos alunos.

Por fim, é fundamental que sejam promovidos e aplicados estudos abrangentes sobre a proteção dos dados dos alunos nas IES, com o objetivo de reduzir riscos. A ausência de violações de dados representa uma relação de confiança e credibilidade entre a IES e o aluno.

Nessa perspectiva, a realização de pesquisas discutindo a adoção de boas práticas na gestão de dados são essenciais para assegurar a transparência, a ética e a responsabilidade na coleta, no tratamento e na análise dessas informações.

7.5 PUBLICAÇÕES DA TESE

Quanto ao décimo segundo passo metodológico, denominado "comunicação dos resultados", que deve ser realizado por meio de publicações em jornais, revistas setoriais, congressos e seminários, informa-se que o autor já está buscando as devidas publicações para o estudo realizado.

Artigos publicados em periódicos

BASSANI, Rafael V.; CAZELLA, Silvio C.. O Alinhamento entre Learning Analytics e a General Data Protection Regulation: Uma Revisão Sistemática de Literatura. ETD - Educação Temática Digital, 2021.

Qualis Quadriênio 2017-2020: A1

REFERÊNCIAS

AGOSTINELLI, JOICE. **A importância da Lei Geral de Proteção e dados pessoais no ambiente online**. ETIC 2018 – Encontro de Iniciação Científica. V.14, n.14, 2018.

AGUILAR, DIEGO ALONSO GÓMEZ; PEÑALVO, FRANCISCO JOSÉ; THERÓN, ROBERTO. **Analítica Visual em E-Learning**. El profesional de la información, mayo-junio, v.23, n.3. ISSN:1386-6710, 2014.

AKEN, J. E. VAN. **Management research as a design science**: articulating the research products of mode 2 knowledge production in management. British Journal of Management, 16(1), 19-36, 2005.

ALHASSAN, IBRAHIM; SAMMON, DAVID; DALY, MARY. **Data governance activities**: a comparison between scientific and practice-oriented literature. Journal of Enterprise Information Management Vol. 31 No. 2, pp. 300-316, 2018.

AL-RUITHE, MAJID; BENKHELIFA, ELHADJ; HAMEED, WHAWAR. **A conceptual framework for designing data governance for cloud computing**. Procedia Computer Science 94, 160-167, 2016.

AL-ZABEN, NASR; LEE, NAM-YONG; ONIK, MEHEDI HASSAN; KIM, CHUL-SOO; YANG, JINHONG. **General Data Protection Regulation complied blockchain architecture for personally identifiable information management**. International Conference on Computing, Electronics & Communications Engineering. 2018.

ANDRADE, A.; FERREIRA, S. A. **Aspectos morfológicos do tratamento de dados na gestão escolar**. O potencial do Analytics. Revista Portuguesa de Investigação Educacional, vol. 16, pp. 289-316, 2016.

ANDRADE, ADRIANA; ROSSETTI, JOSÉ P. **Governança corporativa**: fundamentos, desenvolvimento e tendências. São Paulo: Atlas, 2004.

ANTUNES, N.; BALBY, L.; FIGUEIREDO, F.; LOURENCO, N.; MEIRA JR, W.; SANTOS, W. **Fairness and Transparency of Machine Learning for Trustworthy Cloud Services International**. Conference on Dependable Systems and Networks Workshops, 48th Annual IEEE/IFIP, 2018.

ARMA International. Information Governance. Disponível em: https://www.arma.org/page/Information_Governance . Acesso em: 7 nov. 2020.

ARNOLD, K. E. **Signals**: Applying Academic Analytics. EDUCAUSE Quarterly, v33 (1), 2010.

ARSLAN, MUHAMMAD; ALQATAN, AHMAD. **Role of institutions in shaping corporate governance system: evidence from emerging economy.** Heliyon 6, 2020.

ASCUE, M. P.; ARONI, J. L.M.; CARRION, C. S.; MENDOZA, W J.. **Evaluación de la calidad de datos en un Sistema de Gestión Académica de una Universidad Peruana basado en el estándar ISO/IEC 25000.** Memorias de la Décima Segunda Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética (CICIC), 2022.

ASSIS, C. B. **Governança da Informação:** viabilizadores e inibidores para adoção organizacional. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção. 2018.

BAKER, R. S. J. D.; INVENTADO, P.S. **Educational data mining and learning analytics.** In: Learning Analytics. Springer New York, p. 61-75, 2014.

BAKER, R. S. J. D.; YACEF, K. **The State of Educational Data Mining in 2009:** A Review and Future Visions. Journal of Educational Data Mining, Article 1, v.1,n.1, 2009.

BARADWAJ, BRIJESH KUMAR; PAL, SAURABH. **Mining educational data to analyze students' performance.** International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 2, no. 6, 2011.

BARBIERI, Carlos. **BI2 Business Intelligence:** modelagem e qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BARDIN, LAURENCE. **Análise de Conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2010.

BARNEVELD, A. V.; ARNOLD, K. E.; CAMPBELL, J. P. **Analytics in Higher Education:** establishing a Common Language. EDUCASE, 2012.

BASSANI, RAFAEL VESCOVI; CAZELLA, SILVIO CÉSAR. **O Alinhamento entre Learning Analytics e a General Data Protection Regulation:** Uma Revisão Sistemática de Literatura. ETD - Educação Temática Digital, 2021.

BERARDI, P. C. **A evolução do conceito de Governança Corporativa à luz da ética:** uma análise longitudinal. 2008. 149 p. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2008.

BIANCHI, ISAIAS SCALABRIN; SOUZA, RUI DINIS; PEREIRA, RÚBEN; LUCIANO, EDIMARA. **IT Governance Structures in Brazilian, Dutch and Portuguese Universities.** Procedia Computer Science, volume 121, pg 927-933, 2017.

BLAIR, M. M. (1995). **Ownership and control:** re-thinking corporate governance for the twenty-first century. Washington: Brookings Inst.

BONAVIDES, Paulo. Curso de Direito Constitucional. São Paulo: Malheiros, 2012.

BRASIL. Lei Nº 13.709, 14 AGOSTO de 2018. **Dispõe sobre a Proteção de Dados Pessoais** e altera a Lei Nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, D.O.U. 14.08.2018.

BRASIL. Lei Nº 9.394, 20 DEZEMBRO de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, D.O.U. 20.12.1996.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Estratégia brasileira para a transformação digital** (E-digital). Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Economia. **Guia de Elaboração de Programa de Governança em Privacidade**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Brasília, 2020.

BRAVO, LEONARDO E. C.; MOLANO, JOSÉ I. R.; LÓPEZ, HÉCTOR J. F. **Analítica académica**: nuevas herramientas aplicadas a la Educación. Revista Boletín Redipe 10 (3):137-158, Mar, 2021.

BROWN, A. E.; GRANT G. G. **Framing the frameworks**: a review of it governance research. Communications of the Association for Information Systems, Atlanta, v. 15, n. 38, p. 696-712, 2005.

BUTTERWORTH, M. **The ICO and artificial intelligence**: the role of fairness in the GDPR framework. computer law & security review 34 (2018) 257–268

CALAIS, S. L. **Delineamento de levantamento ou survey**. In: BAPTISTA, M. N.; CAMPOS, D. C. DE. Metodologias de pesquisa em ciências: análises quantitativa e qualitativa. Rio de Janeiro: LTC, p.81-89, 2010.

CAMPBELL, JOHN. P., DeBLOIS, PETER. B.; OBLINGER, DIANA G. **Academic analytics**: a new tool for a new era. EDUCAUSE Review, July/August, 2007.

CANEDO, EDNA DIAS; CALAZANS, ANGELICA TOFFANO SEIDEL; MASSON, ELOISA TOFFANO SEIDEL; COSTA, PEDRO HENRIQUE TEIXEIRA; LIMA, FERNANDA. **Perceptions of ICT practitioners regarding software privacy**. Entropy, 22(4), 429, 2020.

CARNEY, M. **Corporate governance and competitive advantages in family controlled firms**. Entrepreneurship: theory and Practice, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 249-265, 2005.

CARVALHO, LUIZ PAULO; OLIVEIRA, JONICE; CAPPELLI, CLAUDIA. **Desafios de transparência pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais**. In: anais do VII Workshop de Transparência em Sistemas. SBC, P. 21-30, 2019.

CASTILHO, CARLOS ALBANO VOLKMER DE. **O processo colaborativo na produção de informações: gênese, sistemas e possíveis aplicações no jornalismo comunitário.** Florianópolis: UFSC, 2009.

CHATTI, M. A.; DYCKHOFF, A. L.; SCHROEDER, U.; THÜS, H. **A Reference Model for Learning Analytics.** Int. J. Technol. Enhanc. Learn., Inderscience Publishers, Geneva, Switzerland, v. 4, n. 5/6, p. 318–331, Jan. 2012.

CHEN, WEIQIN. **Knowledge-Aware Learning Analytics for Smart Learning.** 23rd International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems, 2019.

CHEONG, L.K. AND CHANG, V. **The need for data governance: a case study,** Proceedings of the 18th Australasian Conference on Information Systems, pp. 999-1008, 2007.

CHI ZHOU, A.; XIAO, YAO.; GONG, Y.; HE, B.; ZHAI, J.; MAO, R. **Privacy Regulation Aware Process Mapping in Geo-Distributed Cloud Data Centers.** IEEE TRANSACTIONS ON PARALLEL AND DISTRIBUTED SYSTEMS, VOL. 30, NO. 8, AUGUST 2019.

CHIAPPE, A; RODRIGUEZ, L. P. **Learning analytics na educação do século XXI: uma revisão.** Ensaio: aval.pol.públ.Educ. [online]. Vol.25, n.97, pp.971-991. Epub June 26, 2017. ISSN 1809-4465. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362017002501211>.

CLOW, DOUG. **An overview of learning analytics.** Teaching in Higher Education, 18(6) pp. 683–695, 2013.

CLOW, DOUG. **The learning analytics cycle: closing the loop effectively.** In: Proceedings of the 2nd international conference on learning analytics and knowledge. ACM, p. 134-138, 2012.

CORNOCK, MARCH. **General Data Protection Regulation (GDPR) and implications for research.** Maturitas 111, A1-A2, 2018.

COSTA, CELIO JUVENAL; COCHIA, CAMILA BARRETO RODRIGUES. **A expansão do ensino superior no Brasil e a educação a distância: instituições públicas e privadas.** Ver. Teoria e Prática da Educação v.16, n.1 p. 21-32, Janeiro/abril, 2013.

COSTA, E.; BAKER, R. S.; AMORIM, L.; MAGALHÃES, J.; MARINHO, T. **Mineração de Dados Educacionais: Conceitos, Técnicas, Ferramentas e Aplicações.** Jornada de Atualização em Informática na Educação, 1(1), 1-29, 2013.

COSTA, HELOISA; BEDIN, SONALI PAULA MOLIN; VIANNA, WILLIAM BARBOSA. **A governança da informação em empresa de base tecnológica utilizando a modelagem do conhecimento.** Revista Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação, 1(2):3-24, 2017.

COYNE, EMILY M.; COYNE, JOSHUA G.; WALKER, KENTON B. **Big data information governance by accountants**. *International Journal of Accounting & Information Management*, vol 26, issue:1, 153-170, 2018.

CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. A Multi-Dimensional Framework of organizational innovation: a systematic review of the literature. *Journal of Management Studies*, [s.l.], v. 47, n. 6, p. 1154-1191, sep. 2010.

DANIEL, BEN K. **Big Data and analytics in higher education: opportunities and challenges**. *British Journal of Educational Technology*, September, 2015.

DANIEL, BEN K.; BUTSON, RUSSELL. **Foundations of Big Data and Analytics in Higher Education**. ICAS2014 – International Conference on Analytics Driven Solutions, Ottawa, 2014.

DASGUPTA, A.; Gill, A.; HUSSAIN, F. **A conceptual framework for data governance in IoT-enabled digital ecosystems**. DATA 2019 - 8th International Conference on Data Science, Technology and Applications, pages 209-216, 2019.

DAYCHOUM, M. **40+20 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**. 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. Recurso eletrônico.

DE HAES, S.; VAN GREMBERGEN, W. **IT governance structures, processes and relational mechanism: achieving IT/business alignment in a major Belgian financial group**. *Proceedings of the International Conference on System Sciences*, Hawaii, 38, 2005.

DONALDSON, A.; WALKER, P. **Information governance: A view from the NHS**. *International Journal of Medical Informatics*, 73, 281–284, 2004.

DONEDA, DANILO. **A regulação de dados pessoais e a perda de controle sobre alguns aspectos da vida**. Instituto Humanitas Unisinos. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/578297-a-regulacao-de-dados-pessoais-e-a-perda-de-controle-sobre-alguns-aspectos-da-vida-entrevista-especial-com-danilo-doneda>. 2018. Acesso em: 16 out. 2020.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JUNIOR, J. A. V. **Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookmann, 2015.

DURAIRAJ, M.; VIJITHA, C. **Education data mining for prediction of student performance using clustering algorithms**. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, Vol. 5(4), 5987-5991, 2014.

DUTRA, M. G. L.; SAITO, R. **Conselhos de administração: análise de sua composição em um conjunto de companhias abertas brasileiras.** Revista de Administração Contemporânea, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 09-27, 2002.

DUVAL, ERIK. **Attention please!:** learning analytics for visualization and recommendation. In: Proceedings of the 1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge. ACM, p. 9-17, 2011.

EDRM - ELECTRONIC DISCOVERY REFERENCE MODEL. **Electronic Discovery Reference Model.** Disponível em: <https://edrm.net/resources/frameworks-and-standards/information-governance-reference-model/>. Acesso em: 7 nov. 2020.

ENGELMANN, KATHARINA; BANNERT, MARIA. **Analyzing temporal data for understanding the learning process induced by metacognitive prompts.** Learning and Instruction, 72, 101205, 2021.

FACHIN, ODILA. **Fundamentos de Metodologia.** 6. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

FARIA, F. A. **Os Fatores da Governança da Informação e seus Efeitos Diretos e Indiretos sobre o Valor na Percepção dos Executivos de TI: um modelo para a Indústria Bancária.** Tese (doutorado em Programa de Pós-Graduação em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

FARIA, F. A.; MAÇADA, A. C. G.; KUMAR, K. **Information governance in the banking industry.** Proceedings of the 46th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Hawaii, EUA, 2013.

FARIA, F. A.; MAÇADA, A. C. G.; KUMAR, K. Modelo estrutural de governança da informação para bancos. **Revista de Administração de empresa.** vol. 57 no.1, São Paulo Jan./Feb. 2017.

FERGUSON, R. **Learning analytics: drivers, developments and challenges.** International Journal of Technology Enhanced Learning, 4(5/6): 3048317, 2012.

FERREIRA, S. A.; ANDRADE, A. **Desenhar e implementar um sistema de Learning Analytics no Ensino Superior.** Revista Gestão e Desenvolvimento (21), 123-146, 2013.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa.** 3^a ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2004.

FLÔRES, ELIANE A. **Governança corporativa no Brasil e o papel dos investidores institucionais.** Tese (doutorado em engenharia de produção) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

FOSSÁ, MARIA IVETE TREVISAN. **Proposição de um constructo para análise da cultura de devoção nas empresas familiares e visionárias.** Tese de Doutorado (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

FROOMAN, J. **Stakeholder influence strategies.** Academy of Management, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 191-205, 1999.

FU, X., WOJAK, A., NEAGU, D., RIDLEY, M. AND TRAVIS, K. **Data governance in predictive toxicology: a review.** Journal of Cheminformatics, Vol. 3 No. 1, pp. 1-16, 2011.

GARCÍA ARETIO, L. G. **Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital.** Madrid: Síntesis, 2014.

GARCÍA TINISARAY, D. K. **Construcción de un modelo para determinar el rendimiento académico de los estudiantes basado en learning analytics (análisis del aprendizaje), mediante el uso de técnicas multivariantes.** Universidad de Sevilla, 2015.

GASEVIC D.; DAWSON, S.; SIEMENS, G. **Let's not forget: learning analytics are about learning.** TechTrends, 59(1):64--71, 2015.

GASEVIC D.; DAWSON, SHANE; ROGERS, TIM; GASEVIC, DANIJELA. **Learning analytics should not promote one size fits all: The effects of instructional conditions in predicting academic success.** Internet and Higher Education 28, 68-84, 2016.

GDPR. **EU General Data Protection Regulation.** Acessado em 27/12/2018. <https://eugdpr.org/>.

GIL, ANTÔNIO CARLOS. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONDIM, SONIA MARIA; BENDASSOLLI, PEDRO FERNANDO. **Uma crítica da utilização da análise de conteúdo da análise qualitativa em psicologia.** Psicologia em Estudo, Vol.19, nr.2, Maringá, abr/jun., 2014.

GOODDARD, MICHELE. **The EU General Data Protection Regulation (GDPR): European regulation that has a global impact.** International Journal of Market Research Vol. 59 issue 6, 2017.

GORDAN, MEISAM; RAZAK, HASHIM ABDUL; ISMAIL, ZUBAIDAH; GHAEDI, KHALED. **Data mining base damage identification using imperialist competitive algorithm and artificial neural network.** Latin American Journal of Solids and Structures, 15(8), e107, 2018.

GRELLER, W.; DRACHSLER, H. **Translating Learning into Numbers**: a generic framework for learning analytics. *Educational Technology & Society*, [S.l.], v. 15, n. 3, p. 42-57, November 2012.

GUEDES, GILBERTO G. **Aplicação do raciocínio sistêmico na aprendizagem em cursos de administração**. *Revista Global Manager / Faculdade da Serra Gaúcha* – v.1, Nº 3, p. 93-102 – Caxias do Sul, RS: FSG, 2002.

HA, S.; BAE, S.; PARK, S. **Web mining for distance education**. In *IEEE International conference on management of innovation and technology*, pp 715-719, 2000.

HACK, JOSIAS RICARDO. **Introdução à educação a distância**. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011.

HERRERA, FREDYS A. SIMANCA; ARTEAGA, ISABEL HERNÁNDEZ; PUIN, MARÍA ELSA UNRIZA; GARRIDO, FABIAN BLANCO; PAEZ, JAIME; MÉNDEZ, JAIRO CORTÉS; ALVAREZ, ALICIA. **Model for the collection and analysis of data from teachers and students supported by academic analytics**. *Procedia Computer Science* 177, 284-291, 2020.

HEVNER, A R.; CHATTERJEE, S. **Design research in informations systems. Theory and practice**. Springer, New York, 2010.

HOEL, T.; CHEN, W. **Implications of the European Data Protection Regulations for Learning Analytics Design**. In: *International Workshop of Learning Analytics and Educational Data Mining (LAEDM 2016)*. Kanazawa, JAPAN, Set. 2016.

HOEL, T.; GRIFFITHS D.; CHEN, W. **The influence of data protection and privacy frameworks on the design of learning analytics systems** (pp. 243–252). Presented at the *Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference*, New York. New York, USA: ACM Press; 2017.

HOOFNAGLE, CHRIS .JAY.; SLOOT, BART VAN DER; BORGESIU, FREDERIK. **The European Union general data protection regulation: what it is and what it means**. *Information & communications Technology Law*, 28:1, 65-98, 2019.

IFENTHALER, D.; WIDANAPATHIRANA, C. **Development and Validation of a Learning Analytics Framework: Two Case Studies Using Support Vector Machines**. *Technology, Knowledge and Learning*, Vol.19(1), pp.221-240, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA - (IBGC). **Código das melhores práticas de governança corporativa**. São Paulo: IBGC, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA - (IBGC). **Código das melhores práticas de governança corporativa**. São Paulo: IBGC, 2009.

INTAYOAD, W.; KAMYOD, C.; TEMDEE, P. **Synthetic minority over-sampling for improving imbalanced data in education**. ECTI Transactions on Computer and Information Technology, Vol.12(2), pp.118-129, November 2018.

JAIN, AADITYA; JAIN, MEGHA, SAXENA, SANDEEP. **A Decision Support System for Effective Academic Analysis by Using the Concept of Data Mining**. International Journal of Emerging Trends in Engineering Research, 8(9), 6568–6574, September 2020.

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. **Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure**. Journal of Financial Economics, [S. l.], v. 3, p. 305-360, 1976.

JOHNSON, L.; SMITH, R.; WILLIS, H.; LEVINE, A.; HAYWOOD, K. **The NMC Horizon Report: 2011 Higher Education Edition**. New Media Consortium, 2011.

JOSHI, AKHILA; DESAI, PADMASHREE; TEWARI, PRAKASH. **Learning Analytics framework for measuring students' performance and teachers' involvement through problem based learning in engineering education**. 9th World Engineering Education Forum, WEEF 2019.

JUDGE, W. Q.; WEBER, T.; MULLER-KAHLE, M. I. **What are the correlates of interdisciplinary research impact?** The case of corporate governance research. Academy of Management Learning & Education, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 82-98, 2012.

JUNIOR, IRINEU FRANCISCO BARRETO; NASCIMENTO, ARIANE AZEVEDO CARVALHO DO; FULLER, GREICE PATRICIA. **Lei Geral de Proteção de dados pessoais: Efetividade jurídica do consentimento do titular para tratamento dos registros**. Revista de Constitucionalização do Direito Brasileiro-RECONTO, v.3, n.2. Jul./Dez. 2020.

KAEN, F. R. **A blueprint for corporate governance: strategy, accountability and preservation of shareholder value**. American Management Association, ISBN: 081440586X, New York, 2003.

KHATRI, V.; BROWN, C.V. **Designing data governance**. Communications of the ACM, Vol. 53 No. 1, pp. 148-152, 2010.

KITTO, K.; KNIGHT S. **Practical ethics for building learning analytics**. British Journal of Educational Technology Vol 0 No 0, 1–16 doi:10.1111/bjet.12868, 2019.

KJAER, A. M. **Governance**. Cambridge: Polity, 2004.

KNIGHT, SIMON; GIBSON, ANDREW; SHIBANI, ANTONETTE. **Implementing learning analytics for learning impact: Taking tools to task.** The Internet and Higher Education, 2020.

KOEDINGER, K. R.; CUNNINGHAM, K.; SKOGSHOLM, A.; LEBER, B. **An open repository and analysis tools for fine-grained, longitudinal learner data.** In: EDUCATIONAL DATA MINING 2008: 1ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATIONAL DATA MINING, PROCEEDING, Anais. . [S.l.: s.n.], p. 157–166, 2008.

KOOPER, M. N.; MAES, R.; LINDGREEN, R. **Information Governance: In search of the Forgotten Grail.** Primavera Working Paper Series. Jun. 2009.

KOOPER, M. N.; MAES, R.; LINDGREEN, R. **On the governance of information: Introducing a new concept of governance to support the management of information.** International Journal of Information Management, 31(3), 195-200. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2010.05.009 , 2011.

KORIR, M.; SLADE, S.; HOLMES, W.; HÉLIOT, Y.; RIENTIES, B. **Investigating the dimensions of students' privacy concern in the collection, use and sharing of data for learning analytics.** Computers in Human Behavior Reports. Volume 9, March 100262, 2023.

KOSEC, KATRINA; WANTCHEKON, LEONARD. **Can information improve rural governance and service delivery?** World Development 125, 2020.

KUMAR, A. DINESH; SELVAM, R. PANDI; KUMAR, K. SATHESH. **Review on prediction algorithms in educational data mining.** International Journal of Pure and Applied Mathematics, VOL. 118, no. 8, 531-537, 2018.

LADLEY J. **Data Governance: How to Design, Deploy and Sustain an Effective Data Governance Program.** Elsevier Inc, 2012.

LAK — **1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge**, Banff, Alberta, 27 fev-01 mar, 2011. Disponível em: <https://tekri.athabascau.ca/analytics/>. Acesso em: 01 jan. 2019.

LAKATOS, EVA MARIA; MARCONI, MARINA DE ANDRADE. **Técnicas de pesquisa.** 3ª. edição. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

LANE, JAN-ERIK. **New Public Management.** Londres: Routledge, 2000.

LEMAY, DAVID J.; BAEK, CLARE; DOLECK, TENZIN. **Comparison of learning analytics and education data mining: topic modeling approach.** Computers and Education: Artificial Intelligence 2, 100016, 2021.

LI, Y.; KOBZA, A.; KNIJNENBURG, B.P.; NGUYEN, C. **Cross-Cultural Privacy Prediction**. Proceedings on Privacy Enhancing Technologies (2): 113-132, 2017.

LOPEZ, MARIANO E. A.; DAPOZO, GLADYS N.; IRRAZABAL, EMANUEL A.; GREINER, CRISTINA L. **Proceso de Explotación de información para Analítica Académica em FaCENA-UNNE**. Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software, 4(6): 243-251, 2016.

LUNARDI, G. L., BECKER, J. L. & MAÇADA, A. C. G. **Impacto da adoção de mecanismos de governança de TI no desempenho da gestão de TI**: uma análise baseada na percepção dos executivos. Revista da Ciência da Administração, 12(28), 11-39, 2010.

LUNARDI, GUILHERME LERCH. **Um estudo empírico e analítico do impacto da governança de TI no desempenho organizacional**. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

MAÇADA, ANTONIO CARLOS GASTAUD; BRINKHUES, RAFAEL ALFONSO; FREITAS JR, JOSÉ CARLOS DA SILVA; LAJARA, TAMARA TEBALDI. **Princípios e fatores motivadores para adoção das governanças de TI e da informação**. Revista Alcance-Eletrônica, vol.26, n. 2, Mai/Ago. 2019.

MALACRIDA, M. J. C.; YAMAMOTO, M. M.; **Governança corporativa**: nível de evidenciação das informações e sua relação com a volatilidade das ações do Ibovespa. Revista Contabilidade e Finanças. vol.17, São Paulo, 2006.

MALHOTRA, NARESH. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 4. Ed. Porto Alegre: BOOKMAN, 2006.

MARCH, S. T.; SMITH, G. F. **Design and natural science research on information technology**. Decision Support Systems, v. 15, p.251-266, 1995.

MARITZ, R.; PRETORIUS, M.; PLANT, K. **Exploring the interface between strategy-making and responsible leadership**. Journal of Business Ethics, [S. l.], v. 98, p. 101-113, 2011.

MARTIN, NILTON C. et al. **Governança empresarial, riscos e controles internos**: a emergência de um novo modelo de controladoria. Revista Contabilidade & Finanças, v. 15, n. 34, p. 7-22, São Paulo, 2004.

MAT, ASIAH; KHIDZIR, NIK ZULKARNAEN; DERIS, SAFAAI; YAACOB, NIK NURUL HAFZAN MAT; MOHAMAD, MOHD SABERI; SAFAAI, SITI SYUHaida. **A Review on Predictive Modeling Technique for Student Academic Performance Monitoring**. MATEC Web of Conferences, 225, 03004, 2019.

MAT, USAMA B.; BUNIYAMIN, NORLIDA; ARSAD, PAUZIAH M.; KASSIM, ROSNIABU. **An Overview of Using Academic Analytics to Predict and Improve Students' Achievement: A Proposed Proactive Intelligent Intervention.** IEEE 5th Conference on Engineering Education (ICEED): 233-237, 2013.

MEDEIROS, PAULO HENRIQUE RAMOS; GUIMARÃES, TOMÁS DE AQUINO. **Contribuições do governo eletrônico para a reforma administrativa e a governança no Brasil.** Revista do Serviço Público, Brasília, ano 56, n. 4, 449-464, out/dez 2005.

MENTZER, J. T.; FLINT, D. J. **Validity in logistics research.** Journal of Business Logistics, v. 18, n. 1, p. 199-217, 1997.

MERKUS, J.; HELS, R.; KUSTERS, R. **Data Governance and information governance: Set of Definitions in relation to data and information as part of DIKW.** ICEIS 2019 - 21st International Conference on Enterprise Information System, Volume 2, pages 143-154, 2019.

MIKALEF, PATRICK; BOURA, MARIA; LEKAKOS, GEORGE; KROGSTIE, JOHN. **The Role of information governance in big data analytics driven innovation.** Information & Management 57, 2020.

MIRANDA, T. DE. **Desenvolvimento de um modelo de otimização se segurança de matrículas em cursos universitários:** uma aplicação prática no curso de Engenharia de Produção da Unisinos. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2012.

MOISSA, B.; GASPARINI, I.; KEMCZINSKI, A. **Educational Data Mining versus Learning Analytics:** estamos reinventando a roda? Um mapeamento sistemático. In: Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2015.

MORAES, ROQUE. **Análise de conteúdo.** Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

NAKAGAWA, M. **Ferramenta 5W2H:** plano de ação para empreendedores. São Paulo: Globo, 2012.

NUNES, J. B. C. **Estado da Arte sobre Analítica da Aprendizagem na América Latina.** In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. p. 1024. 2015.

OLIVEIRA, D. C. **Análise de conteúdo temático categorial: uma proposta de sistematização.** Revista. Enferm. UERJ, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 569-576, out./dez. 2008.

OTTO, B. **A morphology of the organisation of data governance.** European Conference on Information Systems – ECIS, proceedings, 2011.

OTTO, B. **Organizing data governance: findings from the telecommunications industry and consequences for large service providers.** Communications of the Association for Information Systems, Vol. 29 No. 3, pp. 45-66, 2011b.

PAPAMITSIOU, C.; ECONOMIDES, A. **Learning analytics and educational data mining in practice: A systematic literature review of empirical evidence.** v. 17, p. 49–64, 10, 2014.

PAZ, FÁBIO JOSENDE.; CAZELLA, SILVIO CÉSAR. **Academic analytics: a systematic review of literature.** International Journal of Development Research Vol. 09, Issue, 11, pp. 31710-31716, November, 2019.

PAZ, FÁBIO JOSENDE.; CAZELLA, SILVIO CÉSAR. **Solução de Analítica Acadêmica focado em Instituições Comunitárias de Ensino Superior.** Informática na Educação: teoria e prática, Porto Alegre, v.23, n.2, maio./ago.2020

PEÑALVO, FRANCISCO JOSÉ GARCÍA. **Avoiding the Dark Side of Digital Transformation in Teaching.** An Institutional Reference Framework for eLearning in Higher Education. Sustainability, 13, 2021.

PETERSON, R. **Integration strategies and tactics for information technology governance.** Hershey: Idea Group. 2004.

PHILLIPS, MARK. **International data-sharing norms: from the OECD to the General Data Protection Regulation (GDPR).** Human Genetics, 137:575-582, 2018.

PICCIANO, ANTHONY G. **The Evolution of Big Data and Learning Analytics in American Higher Education.** Journal of Asynchronous Learning Networks, Volume 16: Issue 3, pag:9-20, 2015.

PINHEIRO, P.P. **Proteção de dados pessoais: comentários à Lei n. 13.709/2018 (LGPD).** São Paulo: Ed. Saraiva, 2018.

PIURCOSKY, FABRICIO PELOSO; COSTA, MARCELO APARECIDO; FROGERI, RODRIGO FRANKLIN; CALEGARIO, CRISTINA LELIS LEAL. **A lei geral de proteção de dados pessoais em empresas brasileiras: uma análise de múltiplos casos.** Suma de Negócios, vol. 10, no.23, Bogotá Jul/Dec. 2019.

PROENÇA, DIOGO; VIEIRA, RICARDO; BORDINHA, JOSÉ. **Avaliação de maturidade da governança da informação em arquivos.** 13º Congresso Nacional BAD, 2018.

RAFAELI, S. **Experimental investigation of the subjective value of information in trading.** Journal of the Association for Information Systems, 4, 119– 139, 2003.

RANGEL, FRANCISCO; ROSSO, PAOLO. **On the implications of the General Data Protection Regulation on the Organisation of evaluation tasks.** Language and Law. V.5, n. 2, 2018.

RANJEETH, S; LATCHOUMI, T.P.; PAUL, P. VICTER; **A Survey on Predictive Models of Learning Analytics.** International Conference on Computational Intelligence and Data Science, 2019.

RAPÔSO, CLÁUDIO FILIPE LIMA; LIMA, HANIEL MELO DE; JUNIOR, WALDECY FERREIRA DE OLIVEIRA; SILVA, PAOLA ARAGÃO FERREIRA; BARROS, ELAINE DE SOUZA. **LGPD – Lei Geral de Proteção de dados pessoais em tecnologia da informação: Revisão sistemática.** Revista de administração, v.4, 2019.

RASOULI, M.R.; ESHUIS, R.; TRIENEKENS, J.J.; KUSTERS, R.J.; GREFEN, P.W.J. **Information governance as a dynamic capability in service oriented business networking.** Working Conference on Virtual Enterprises, pp. 457-468, 2016.

RAU, K. G. **Effective governance of IT: design objectives, roles and relationships.** Information Systems Management, London, v. 21, n. 4, p. 35-42, 2004.

RIBBERS, P. M. A., PETERSON, R. R. & PARKER, M. M. **Designing information technology governance processes: diagnosing contemporary practices and competing theories.** Proceedings of the International Conference on System Sciences, Hawaii, 35, 2002.

RIBEIRO, HENRIQUE C. M. (2014). **Produção acadêmica dos temas governança corporativa e sustentabilidade: uma análise dos últimos 14 anos nos periódicos internacionais.** Revista Economia & Gestão – v. 14, n. 35, abr./jun. 2014.

RIBEIRO, M.G. **Desigualdades de renda: a escolaridade em questão.** Educação & Sociedade – v. 38, n. 138, Campinas, Jan/Mar. 2017.

RIGO, S. J.; CAMBRUZZI, W.; BARBOSA, J. L. V.; CAZELLA, S. C. **Aplicações de Mineração de Dados Educacionais e Learning Analytics com foco na evasão escolar: oportunidades e desafios.** Revista Brasileira de Informática na Educação, Volume 22, Número 1, p. 132-146, 2014.

ROBBINS, S. P. **Comportamento organizacional.** 11. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

ROMERO, C.; VENTURA, S. **Educational data mining: A survey from 1995 to 2005.** Expert systems with applications, Elsevier, 33(1), 135-146, 2007.

RUMBLE, G. **A gestão dos sistemas de ensino a distância.** Brasília, DF: UnB; UNESCO, 2003.

RUMBOLD, J.M.M.; PIERSCIONEK, BARBARA. **The Effect of the General Data Protection Regulation on Medical Research.** Journal of Medical Internet Research. Vol 19, No 2, 2017.

SAA, AMJAD ABU. **Education data mining & students' performance prediction.** International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 7, no. 5, 2016.

SADEGHI, S. C. **Learning assessment in the age of big data: Learning analytics in higher education.** Educational Assessment & Evaluation. Cogent Education, 10:2162697, 2023.

SAMBAMURTHY, V.; ZMUD, R. W. **Arrangements for information technology governance: a theory of multiple contingencies.** MIS Quartely, Minneapolis, v. 23, n. 2, p. 261-290, june 1999.

SAMPLER, J. L.; EARL, M. J. **What's your information footprint?** MIT Sloan Management Review, Boston, v. 55, n. 2, p. 95-96, 2014.

SANDOYA, F. **La analítica y la ciencia de datos en la formación profesional Analytics and Data Science in vocational training.** Revista Ecuatoriana de Investigación Educativa. REIE Vol. 1, Num 1-abril, 2022.

SANTOS, ISABEL MARIA FRANCISCA DOS. **Uma proposta de governança de dados baseada em um método de desenvolvimento de arquitetura empresarial.** 140 p. Dissertação (Mestrado em Informática) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

SARAIVA, G. D. I. et al. **A metodologia de análise do ciclo de vida, apoiada pelo software Umberto, como ferramenta de gestão na perspectiva da sustentabilidade: um estudo de caso.** In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 4., Foz do Iguaçu, 2007.

SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. **Research methods for business students.** 6. Ed. London: Pearson Education Limited, 2012.

SEINER, R. **Comparing Approaches to Data Governance.** Disponível em: <<http://tdan.com/comparing-approaches-to-data-governance/20386>>. Acesso em: 18 mai. 2020.

SHINGARI, ISHA; KUMAR, DINESH; KHETAN, MUDIT. **A review of applications of data mining techniques for prediction of students' performance in higher education.** Journal of statistics & management systems, Vol.20(4), pp.713-722, July 2017.

SHUM, SIMON BUCKINGHAM; FERGUSON, REBECA. **Social Learning Analytics.** Educational Technology & Society, 15 (3), 3–26, 2012.

SIEMENS, G. **Learning Analytics**: a foundation for informed change in Higher education. EDUCAUSE ELI (Learning Initiative). Disponível em: <http://www.slideshare.net/gsiemens/learning-analytics-educause>. 2011.

SIEMENS, G. **Learning Analytics**: The Emergence of a Discipline, American Behavioral Scientist, 2013.

SIEMENS, G.; BAKER, R. **Learning Analytics and Educational Data Mining**: Towards Communication and Collaboration. In: Proceedings of the 2nd international conference on learning analytics and knowledge. ACM. p. 252-254, 2012.

SIEMENS, G.; BAKER, R. (2012). **Learning Analytics**: From Research to Practice. Springer, 2012b.

SIEMENS, G.; LONG, P. **Penetrating the Fog**: Analytics in Learning and Education. EDUCAUSE review, 46 (5), 2011.

SILVA, LEANDRO A.; SILVEIRA, ISMAR FRANGO; SILVA, LUCIANO; RAMOS, JORGE LUIS CAVALCANTI; RODRIGUES, RODRIGO LINS. **Ciência de dados educacionais**: definições e convergências entre as áreas de pesquisa. VI Congresso Brasileiro de informática na Educação (CBIE), 2017.

SLADE, SHARON; PRINSLOO, PAUL. **Learning analytics**: ethical issues and dilemmas. American Behavioral Scientist, 57(10) pp. 1509–1528. 2013.

SMOLLWOOD, ROBERT F. **Information Governance**: Concepts, Strategies, and best Practices. Second Edition, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 2014.

SONI, G.; KODALI, R. **A critical analysis of supply chain management content in empirical Research**. Business Process Management Journal, v. 17, n. 2, p. 238-266. 2011.

SRIPRIYA, P.; SANKARI, S. **A review on active E-learning techniques using data mining**. International Journal of Pure and Applied Mathematics, Vol.119(10), pp.45-50, 2018.

STAUB, I. D.; MARTINS, H. C.; RODRIGUES, S. B. **Governança corporativa e criação de valor para o acionista**: da teoria à prática, os impactos organizacionais e financeiros. Revista Economia & Gestão, Minas Gerais, v. 2, n. 3, p. 36-55, 2002.

SUNDFELD, C. A. **Princípio é preguiça?** Direito e Interpretação – racionalidades e instituições. São Paulo: Saraiva, p. 287-305, ISBN 978-85-021-0803-5, 2011.

TALLON, P. P.; RAMIREZ, R. V.; SHORT, J. E. **The information artifact in IT Governance**: toward a theory of Information Governance. Journal of Management Information Systems, [s.l.], v. 30, n. 3, p. 141-177, winter 2013.

TAROUCO, H. H. & GRAEML, A. R.. **Governança de tecnologia da informação: um panorama da adoção de modelos de melhores práticas por empresas brasileiras usuárias.** Revista de Administração (RAUSP), 46(1), 07-18, 2011.

TREMBLAY, M.C.; HEVNER, A. R.; BERNDT, D.J. **Focus group for artifact refinement and evaluations in design research.** Communications of the Association for information Systems, v. 26p. 599-618, 2010.

TEODORO, A. N.; ÉRICO, P.; CUNHA, M.A. **Governança de tecnologia da informação: uma investigação sobre a representação do conceito.** Revista de Administração, São Paulo, v.49, n.2, p.307-321, abr./maio/jun. 2014.

THAKAR, POOJA; MEHTA, ANIL; MANISHA, SHARMA. **Performance analysis and prediction in education data mining: A research travelogue.** International Journal of Computer Applications, Vol 110, no. 15, 2015.

TIKKINEN-PIRI, CHRSTINA; ROHUNEN, ANNA; MARKKULA, JOUNI. **EU General Data Protection Regulation: Changes and implications for personal data collecting companies.** Computer Law & Security Rewiew 34, 134-153, 2018.

TIPURIĆ, D. **Supervisory Board and Corporate Governance.** Sinergija, ISBN: 953- 6895-30-7, Zagreb, 2006.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. **Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review.** *British Journal of Management*, 14(3), 207-222. doi: 10.1111/1467-8551.00375, 2003.

TSAI, YI-SHAN; RATES, DIEGO; MARCOS, PEDRO MANUEL MORENO; MERINO, PEDRO J. MUÑOZ; JIVET, IOANA; SCHEFFEL, MAREN; DRACHSLER, HENDRIK; KLOOS, CARLOS DELGADO; GASEVIC, DRAGAN. **Learning analytics in European Higher Education-Trends and barriers.** Computer Education, 2020.

TULASI, B. **Significance of Big Data and Analytics in Higher Education.** International Journal of Computer Applications, (pp.23-25),68(14), pp.23-25, 2013.

VAN GREMBERGEN, W.; DE HAES, S.; GULDENTOPS, E. **Structures, processes and relational mechanisms for information technology governance: theories and practices.** Hershey: Idea Group. 2004.

VENABLE, J. R. **The role of theory and theorizing in design science research.** In: International Conference of design science research in information systems and technology, 1.Claremont, 2006.

VERBERT, KATRIEN; DUVAL, ERIK; KLERKX, JORIS. **Learning analytics dashboard applications**. *American Behavioral Scientist*, v. 57, n. 10, p. 1500-1509, 2013.

VOESE, Simone B. **Controle da eficiência dos processos da gestão acadêmica em instituições de educação superior privadas**. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/88295>

VOSS, GREGORY. **European Union data privacy law reform: General Data Protection Regulation, Privacy shield, and the right to delisting**. *The Business Lawyer*. Vol. 72, No. 1, pp. 221-234, 2016.

VUUREN, VAN; JANSE, E. C. **Development of a contextualised data analytics framework in South African higher education: evolvement of teacher (teaching) analytics as an indispensable component**. Volume 34, Number 1, pages 137– 157, 2020.

WACHTER, S. **Normative challenges of identification in the Internet of Things: Privacy, profiling, discrimination, and the GDPR**. *Computer law & security review* 34, 436–449, 2018.

WEBSTER, J.; WATSON, R. T. **Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review**. *MIS Quarterly*, Minneapolis, v. 26, n. 2, p. 13-23, jun. 2002.

WEILL, P.; ROSS, J. **IT Governance: how top performers manage IT decision rights for superior results**. Boston: Harvard Business School Press, 2004.

WEILL, P.; WOODHAM, R. **Don't just lead, govern: implementing effective IT Governance**. MIT Sloan School of Management Research Paper Series, Cambridge, Working Paper n. 4237-02, 17 p. apr. 2002.

WEITZNER, D.; PERIDIS, T. **Corporate governance as part of the strategic process: rethinking the role of the board**. *Journal of Business Ethics*, [S. l.], v. 102, p. 33-42, 2011.

WIERINGA, J.; MA, XIAO.; REUTTERER, T.; RISSELADA, H.; SKIERA, B. **Data analytics in a privacy-concerned world**. *Journal of Business Research*, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.05.005>.

WILLIAMSON, O. E. **The Economic Institutions of Capitalism**. New York: The Free Press, 1985.

WOOK, MUSLIHAH; YUSOF, ZAWIYAH M.; NAZRI, MOHD ZAKREE. **Educational data mining acceptance among undergraduate Students**. *Education and Information Technologies*, 22, 1195-1216, 2017.

YEBENES, JUAN; ZORRILLA, MARTA. **Towards a Data Governance Framework for Third Generation Platforms.** Procedia Computer Science 151, 614-621, 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

YU, X.; ZHAO, Y. **Dualism in data protection: Balancing the right to personal data and the data property right.** Computer law & security review 35, 105318, 2019.

GLOSSÁRIO

- Diretrizes: normas iniciais que estabelecem o caminho a seguir ou a conduta a ser adotada em determinada situação, com o objetivo de alcançar um determinado objetivo.

- Classe de problemas: organização de um conjunto de problemas práticos ou teóricos que contenha artefatos úteis para a ação nas organizações

- Elementos: são componentes fundamentais que compõem parte de um todo.

- Gestão acadêmica: refere-se ao conjunto de decisões, direcionamentos e diretrizes adotadas pelo gestor acadêmico com o objetivo de promover a melhoria contínua das atividades-fim da instituição de ensino superior, disponibilizando os meios e recursos necessários para a execução dos processos acadêmicos com qualidade.

- Lei: é uma norma (principal) jurídica, um conjunto de regras que têm por finalidade regulamentar as relações sociais e a conduta humana em uma sociedade. As leis podem ser criadas pelos poderes legislativo, executivo ou judiciário, dependendo do sistema jurídico de cada país. Essas normas são obrigatórias e devem ser cumpridas pelos indivíduos e instituições dentro do âmbito em que foram criadas.

- Modelos: são compreendidos como um conjunto de proposições ou declarações que expressam as relações entre os construtos. Os autores afirmam que os modelos são representações da realidade que apresentam tanto as variáveis de um determinado sistema quanto suas relações, ou ainda, podem ser considerados como uma representação de como as coisas são. As relações entre os elementos do modelo precisam ser claramente definidas.

- Princípio: fundamento básico ou premissa que serve como guia para a elaboração final da legislação. É importante ressaltar que os princípios devem ser interpretados e aplicados em conjunto com outras normas, de modo a garantir a sua efetividade e coerência com o sistema como um todo.

APÊNDICES

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ENTREVISTAS

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Programa de Pós-Graduação Informática em Educação (PGIE)

Nome do Pesquisador Responsável: Rafael Vescovi Bassani (PPGIE/UFRGS)

Professor Responsável: Silvio Cesar Cazella (PPGIE/UFRGS)

Título da Pesquisa: Um modelo de analítica acadêmica baseado na regulação geral de proteção de dados, na lei geral de proteção de dados pessoais e governança da informação.

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de doutorado intitulada Um modelo de analítica acadêmica baseado na regulação geral de proteção de dados, na lei geral de proteção de dados pessoais e governança da informação.

A pesquisa que tem como objetivo apresentar um modelo de analítica acadêmica baseado na regulação geral de proteção de dados, na lei geral de proteção de dados pessoais e governança da informação.

Envolvimento na pesquisa: Você tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone dos pesquisadores do projeto.

Participantes na Pesquisa: As entrevistas serão aplicadas junto a um grupo de gestores (diretores e coordenadores de Cursos) de IES privadas no Rio Grande do Sul.

Entrevista: Será realizada entrevista presencialmente ou na sua impossibilidade remotamente. A duração para coleta dos dados levará aproximadamente 30 minutos. E elas serão utilizadas para auxiliar a análise dos dados.

Guarda dos dados: Os dados da coleta das entrevistas serão guardados por no mínimo 5 anos sob responsabilidade do pesquisador principal.

Confidencialidade: todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente os pesquisadores e professores terão conhecimento dos dados e há o compromisso de mantê-los em sigilo ao publicar os resultados da pesquisa. Desde já garantimos o sigilo destas informações.

Riscos: os riscos de sua participação nesta pesquisa são considerados mínimos (não existindo risco para a saúde). No entanto, você poderá não se sentir confortável com alguma questão, discordância ou pergunta que surja durante a entrevista. Se alguma dessas situações ocorrer, você poderá interromper sua participação na entrevista ou não responder a alguma pergunta. Há consciência de que a sua participação na pesquisa implicará em disponibilidade de seu tempo e disposição para colaborar.

Benefícios: Não há benefício(s) direto às(aos) participantes. Espera-se que este estudo possa beneficiar as IES em seu processo de gestão universitária apresentando um modelo de analítica acadêmica.

Aspectos Éticos: A pesquisa será realizada segundo as orientações e normas da Resolução 510/16, relativa às pesquisas identificadas com as Ciências Humanas e Sociais, que garante autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, dentre outros, e visa a assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa, à comunidade científica e ao Estado. Desta forma, no processo de consentimento livre e esclarecido e amparados pela flexibilidade ofertada pela citada Resolução neste item, optamos por utilizar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como documento escrito do registro de consentimento livre e esclarecido dos participantes, por considerá-lo apropriado ao contexto desse estudo. Será garantido a você que não será discriminado e nem submetido a riscos desnecessários.

Pagamento: Você não receberá nenhum valor monetário como forma de pagamento, brindes, presentes, favorecimentos ou quaisquer outras vantagens pela sua participação na pesquisa.

Direito à indenização: se houver algum dano moral ou físico decorrente de sua participação na pesquisa, devidamente comprovado, você terá direito à indenização.

Desde já, agradecemos sua disponibilidade em colaborar com a produção de conhecimentos que será gerada por esta pesquisa, colocando-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Caso você deseje outras informações sobre o estudo ou que seus dados sejam retirados de pesquisa, você poderá entrar em contato o pesquisador **responsável**, Rafael Vescovi Bassani pelo fone (51) 99866 9804 ou e-mail: rvbassani@gmail.com, ou com o **Professor Responsável**: Silvio Cesar Cazella pelo fone (51) 8949 7574 ou e-mail: silvio.cazella@gmail.com.

**APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) –
GRUPO FOCAL**

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Programa de Pós-Graduação Informática em Educação (PGIE)

Nome do Pesquisador Responsável: Rafael Vescovi Bassani (PPGIE/UFRGS)

Professor Responsável: Silvio Cesar Cazella (PPGIE/UFRGS)

Título da Pesquisa: Um modelo de analítica acadêmica baseado na regulação geral de proteção de dados, na lei geral de proteção de dados pessoais e governança da informação.

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de doutorado intitulada Um modelo de analítica acadêmica baseado na regulação geral de proteção de dados, na lei geral de proteção de dados pessoais e governança da informação.

A pesquisa que tem como objetivo apresentar um modelo de analítica acadêmica baseado na regulação geral de proteção de dados, na lei geral de proteção de dados pessoais e governança da informação.

Envolvimento na pesquisa: Você tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone dos pesquisadores do projeto.

Participantes na Pesquisa: O Grupo focal será realizado no dia 24/10/22 aplicado junto a um grupo de gestores (coordenadores de Cursos) de IES privadas no Rio Grande do Sul.

Grupo Focal: Será realizado presencialmente e na impossibilidade remotamente. A duração será de aproximadamente 30 minutos.

Guarda dos dados: Os dados da coleta serão guardados por no mínimo 5 anos sob responsabilidade do pesquisador principal.

Confidencialidade: todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente os pesquisadores e professores terão conhecimento dos dados e há o compromisso de mantê-los em sigilo ao publicar os resultados da pesquisa. Desde já garantimos o sigilo destas informações.

Riscos: os riscos de sua participação nesta pesquisa são considerados mínimos (não existindo risco para a saúde). No entanto, você poderá não se sentir confortável com alguma questão, discordância ou pergunta que surja durante o Grupo Focal. Se alguma dessas situações ocorrer, você poderá interromper sua participação no Grupo Focal. Há consciência de que a sua participação na pesquisa implicará em disponibilidade de seu tempo e disposição para colaborar.

Benefícios: Não há benefício(s) direto às(aos) participantes. Espera-se que este estudo possa beneficiar as IES em seu processo de gestão universitária apresentando um modelo de analítica acadêmica.

Aspectos Éticos: A pesquisa será realizada segundo as orientações e normas da Resolução 510/16, relativa às pesquisas identificadas com as Ciências Humanas e Sociais, que garante autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, dentre outros, e visa a assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa, à comunidade científica e ao Estado. Desta forma, no processo de consentimento livre e esclarecido e amparados pela flexibilidade ofertada pela citada Resolução neste item, optamos por utilizar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como documento escrito do registro de consentimento livre e esclarecido dos participantes, por considerá-lo apropriado ao contexto desse estudo. Será garantido a você que não será discriminado e nem submetido a riscos desnecessários.

Pagamento: Você não receberá nenhum valor monetário como forma de pagamento, brindes, presentes, favorecimentos ou quaisquer outras vantagens pela sua participação na pesquisa.

Direito à indenização: se houver algum dano moral ou físico decorrente de sua participação na pesquisa, devidamente comprovado, você terá direito à indenização.

Desde já, agradecemos sua disponibilidade em colaborar com a produção de conhecimentos que será gerada por esta pesquisa, colocando-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Caso você deseje outras informações sobre o estudo ou que seus dados sejam retirados de pesquisa, você poderá entrar em contato o pesquisador **responsável**, Rafael Vescovi Bassani pelo fone (51) 99866 9804 ou e-mail: rvbassani@gmail.com, ou com o **Professor Responsável**: Silvio Cesar Cazella pelo fone (51) 8949 7574 ou e-mail: silvio.cazella@gmail.com.

Nome:

Assinatura:

**APÊNDICE C: UNIVERSIDADE PRIVADAS NO PRIVADAS NO RIO GRANDE DO
SUL DEVIDAMENTE CADASTRADAS**

Nº	Nome IES
1	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE (UFCSPA)
2	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA - UNIPAMPA (UNIPAMPA)
3	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL (PUCRS)
4	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS (UCPEL)
5	UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL (UCS)
6	UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA (UNICRUZ)
7	UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO (UPF)
8	UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL (UNISC)
9	UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS (UNISINOS)
10	UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI (UNIVATES)
11	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL (UERGS)
12	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPEL)
13	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)
14	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE (FURG)
15	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)
16	UNIVERSIDADE FEEVALE (FEEVALE)
17	UNIVERSIDADE FRANCISCANA (UFN)
18	UNIVERSIDADE LA SALLE (UNILASALLE)
19	UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL (ULBRA)
20	UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (UNIJUI)
21	UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES (URI)

Fonte: Elaborado pelo pesquisador

