

Ana Cristina Gomes Santos

Ciência Aberta e gestão da informação científica institucional. Modelo proposto para gestão de dados científicos na Universidade Federal Rural da Amazônia



**Universidade Fernando Pessoa**

**Porto 2022**



**Ana Cristina Gomes Santos**

Ciência Aberta e gestão da informação científica institucional. Modelo proposto para gestão de dados científicos na Universidade Federal Rural da Amazônia

**Universidade Fernando Pessoa**

**Porto 2022**

© 2022

Ana Cristina Gomes Santos

“TODOS OS DIREITOS RESERVADOS”

Ana Cristina Gomes Santos

Ciência Aberta e gestão da informação científica institucional. Modelo proposto para gestão de dados científicos na Universidade Federal Rural da Amazônia

Tese apresentada à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Doutor em Ciência da Informação, especialidade em Sistema, Tecnologias, Gestão da Informação, sob a orientação da Professora Doutora **Judite Antonieta Gonçalves de Freitas**.

## **RESUMO**

**ANA CRISTINA GOMES SANTOS:** Ciência Aberta e gestão da informação científica institucional. Modelo proposto para gestão de dados científicos na Universidade Federal Rural da Amazônia

**(Sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Doutora Judite Antonieta Gonçalves de Freitas)**

Este trabalho objetiva contribuir para a compreensão da importância do novo paradigma da relação estabelecida entre Acesso Aberto na Comunicação Científica que se acentuou nas últimas décadas. Apresenta um panorama das políticas governamentais brasileiras sobre o direito ao acesso à informação, desde as práticas da gestão e o acesso a dados administrativos até às discussões preliminares para implantação de uma política de Dados Abertos na produção científica. O seu desiderato em dar resposta à questão levantada de como implementar e validar projetos de Dados Abertos de Pesquisa Científica numa Universidade Pública, influenciando as práticas científicas de compartilhamento de dados. Procura-se reconhecer, explanar e aferir o modo como uma iniciativa acadêmica local poderá promover a gestão da informação científica institucional da região. Apresentada de forma descritiva e exploratória, quanto ao método de abordagem combina a análise mista qualitativa e quantitativa, além da indispensável pesquisa bibliográfica e documental. Como procedimentos técnicos para obtenção dos dados, apresenta um estudo de caso tomando como referente um projeto de pesquisa intitulado: “Fisiologia Reprodutiva de Animais Selvagens e Domésticos na Amazônia”, que disponibilizou os dados para construção de um Repositório de Dados na Universidade Federal Rural da Amazônia. O estudo de caso intenta identificar a percepção dos investigadores líderes de grupos de pesquisa da Instituição sobre a Ciência Aberta a partir de um questionário contendo 25 questões abertas e fechadas com o objetivo de entender a receptividade dos investigadores quanto ao Acesso Aberto e aos Dados Abertos na publicação científica institucional. Os resultados apontaram para a

necessidade do estabelecimento de um modelo de procedimentos para nortear, tanto os pesquisadores do projeto piloto como os demais para disponibilização da respectiva produção científica. Propõe a criação de um programa de sensibilização e capacitação como ação de informação voltada a toda comunidade acadêmica para incentivar as boas práticas em Ciência Aberta. Conclui-se que a prática da Ciência Aberta, por meio da construção de Repositórios de Dados de Pesquisa, é um serviço inovador que acompanha a tendência mundial em planejamento, gestão, produção, organização, armazenamento, disseminação e reutilização de informação científica contribuindo para a transparência e a otimização de possível reuso.

Palavras-chave: Ciência Aberta; Organização da Informação Científica; Dados Científicos; Modelo de procedimentos, Universidade Federal Rural da Amazônia.

## **ABSTRACT**

**ANA CRISTINA GOMES SANTOS: Open Science and institutional scientific information management. Model proposed for scientific data management in the Federal Rural University of Amazônia**

**(Under the orientation of Prof.<sup>a</sup> Doutora Judite Antonieta Gonçalves de Freitas)**

This work aims to contribute to the understanding of the importance of the new paradigm in the relationship established between Open Access in Scientific Communication that has been accentuated in recent decades. It presents an overview of Brazilian government policies on the right to access information, from management practices and access to administrative data to the preliminary discussions for the implementation of an Open Data policy in scientific production. Hi desideratum in answerig the question raised of how to implement and validate Open Data Scientific Research projects in a Public University, influencing the scientific practices of data sharing. It seeks to recognize, explain and measure assess how a local academic initiative can promote the management of institutional scientific information in the region. Presented in a descriptive and exploratory way, the approach method combines qualitative and quantitative mixed analysis, in addition to the indispensable bibliographical and documentary research. As technical procedures for obtaining the data, it presents a case study takingn as aresearch pilot project entitled: "Reproductive Physiology of Wild and Domestic Animals in the Amazon", which made the data available for the construction of a Data Repository at the Federal Rural University of the Amazon. The case study intents to identify the perception of researchers who are leaders of research groups at the Institution about Open Science from a questionnaire containing 25 open and closed questions to understand the receptivity of researchers regarding Access Open and Open Data in institutional scientific publication. The results pointed to the need to establish a model of procedures to guide both the pilot project researchers and the others to make their scientific production available. It proposes the creation of an awareness and training program as an information action aimed at the entire academic community to encourage good practices in Open

Science. It is concluded that the practice of Open Science, through the construction of Research Data Repositories, is an innovative service that follows the world trend in planning, management, production, organization, storage, dissemination, and reuse of scientific information, contributing to the transparency and the optimization of possible reuse.

Keywords: Open Science; Scientific Information Management; Scientific Data; Open access model; Universidade Federal Rural da Amazônia.

## RÉSUMÉ

### **ANA CRISTINA GOMES SANTOS: Open Science et gestion de l'information scientifique institutionnelle. Modèle proposé pour la gestion des données scientifiques à l'Université rurale fédérale d'Amazonie**

**(Sous l'orientation Prof.<sup>a</sup> Doutora Judite Antonieta Gonçalves de Freitas)**

Ce travail vise à contribuer à la compréhension de l'importance du nouveau paradigme de la relation établie entre le libre accès dans la communication scientifique qui s'est accentuée au cours des dernières décennies. Il présente un aperçu des politiques du gouvernement brésilien sur le droit d'accès à l'information, des pratiques de gestion et d'accès aux données administratives aux discussions préliminaires pour la mise en œuvre d'une politique de données ouvertes dans la production scientifique. Son desideratum en répondant à la question posée de savoir comment mettre en œuvre et valider des projets de Recherche Scientifique Open Data dans une Université Publique, influençant les pratiques scientifiques de partage de données. Il vise à reconnaître, expliquer et évaluer comment une initiative universitaire locale peut promouvoir la gestion de l'information scientifique institutionnelle dans la région. Présentée de manière descriptive et exploratoire, la méthode d'approche combine l'analyse mixte qualitative et quantitative, en plus des indispensables recherches bibliographiques et documentaires. En tant que procédures techniques d'obtention des données, il présente une étude de cas prenant comme référence un projet de recherche intitulé: "Physiologie de la reproduction des animaux sauvages et domestiques en Amazonie", qui a rendu les données disponibles pour la construction d'un référentiel de données à l'Université Fédéral rural d'Amazonie. L'étude de cas vise à identifier la perception des principaux chercheurs des groupes de recherche de l'Institution sur la Science Ouverte à partir d'un questionnaire contenant 25 questions ouvertes et fermées afin de comprendre la réceptivité des chercheurs vis-à-vis de l'Open Access et de l'Open Data dans la publication scientifique institutionnelle. Les résultats ont mis en évidence la nécessité d'établir un modèle de procédures pour guider à la fois les chercheurs du projet pilote et les autres dans la mise à disposition de leur production scientifique. Elle propose la création d'un programme de sensibilisation et de formation comme une action d'information à destination de l'ensemble de la communauté académique pour encourager les bonnes pratiques en Science Ouverte. Il est conclu que la pratique de la science ouverte, à travers la construction de référentiels de données de recherche, est un service innovant qui suit la tendance mondiale en matière de planification, de gestion, de production, d'organisation, de stockage, de diffusion et de réutilisation de l'information scientifique, contribuant à la transparence et l'optimisation de la réutilisation possible.

Mots clés: Science ouverte; Organization de l'information scientifique; Données scientifiques; Modèle de procédure; Université rurale Fédérale d'Amazonie.

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais Lourival Gomes e Elza Balieiro Gomes que não tiveram oportunidade de estudar, mas tudo fizeram para que seus filhos tivessem essa chance e para isso tiveram que deixar a vida tranquila de caboclos ribeirinhos para nos levar para a cidade oportunizando-nos outros caminhos na esperança de que fossem diferentes daqueles que eles tiveram. A meus pais todo amor e gratidão pelos ensinamentos para a vida e pela sensibilidade para a importância que a educação formal deve ter na vida de todas as pessoas.

## **AGRADECIMENTOS**

O tempo do doutoramento dizem que é um construto individual de recolha, sim o é, em partes, principalmente quando se estar no processo de construção, mas para que isso aconteça precisamos como nunca dos que nos são próximos, são eles que não dão apoio e conforto para seguir, se não quase nada é possível fazer. Por isso quero aqui agradecer a cada um que me apoiou, me deu força, me incentivou ou simplesmente compreendeu que eu precisava desse tempo para mim.

Primeiramente, a minha família que sempre esteve de perto ou de longe me proporcionando tudo para me deixar confortável onde quer eu estivesse, meu companheiro de jornada Antônio Miguel que é meu maior apoiador, que cuida de tudo para que eu não perca tempo com as coisas domésticas, que cuida de nosso lar como sempre, que organiza até minhas viagens para que eu não me preocupe com nada, um porto seguro para onde volto de onde quer que eu vá.

Aos meus filhos Adriano e Bruno que deixei muitas vezes para continuar sendo acadêmica e que cresceram sabendo que as mães também têm sonhos e asas e continuam sendo mães amando-os e protegendo-os com todo fervor.

A Universidade Federal Rural da Amazônia, na gestão do Prof. Dr. Marcel Botelho e Janae Gonçalves pela criação do Pró Qualificar, um incentivo financeiro à capacitação dos servidores e pela dispensa a mim proporcionada para a conclusão deste doutoramento. Aos colegas de trabalho pelo incentivo principalmente a Nilzete Gomes e Letícia Lima que assumiram minhas responsabilidades profissionais para que eu pudesse me afastar, a vocês colegas, minha gratidão.

Aos colegas de doutoramento com quem dividimos moradia, momentos de aprendizagem, frustrações, ansiedades e muita diversão também, afinal estávamos em outro país e

conhecer a cultura local e o turismo também é aprendizagem. Foram momentos incríveis, obrigada a todos e que a vida possa nos proporcionar outros momentos de reencontros.

A minha orientadora, Professora Doutora Judite Gonçalves de Freitas, por todo tempo dedicado a acompanhar, orientar e rever todos as versões desta tese, e todos os demais pareceres que acompanham esta trabalhosa trajetória acadêmica, uma pessoa imprescindível para o alcance deste projeto, e que desde o início me acolheu com toda atenção e carinho. Apesar da distância não logrou esforços para manter a relação de confiança e atenção a mim e a este trabalho acadêmico.

A todo o corpo docente da Universidade Fernando Pessoa pela partilha de seus conhecimentos e acolhimento de uma turma tão diversa.

Por fim, a todos mesmo que indiretamente de alguma forma me ajudaram nessa jornada, a gratidão.

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Contextualização da problemática .....	1
1.2 justificativa .....	8
1.3 Objetivo geral .....	9
1.3.1 Objetivos específicos .....	9
1.4 Métodos e técnicas utilizadas .....	10
1.5 Estrutura do trabalho .....	12
<b>CAPÍTULO II – COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E CIÊNCIA ABERTA .....</b>	<b>14</b>
2.1 A Comunicação Científica (CC) e a Organização da Informação (OI) .....	14
2.1.1 A comunicação Científica e o Movimento de Acesso Aberto - <i>Budapest Open Access Initiative (OAI)</i> .....	32
2.2 Repositórios institucionais e o movimento de acesso aberto à informação científica .....	38
2.3 Redes Colaborativas .....	42
2.4 Via Verde: ações governamentais .....	45
<b>CAPÍTULO III - CIÊNCIA ABERTA NO PANORAMA INTERNACIONAL.....</b>	<b>50</b>
3.1 Situação e perspectiva .....	50
3.2 Panorama Europeu .....	53
3.3 Panorama na América do Norte .....	61
3.4 Panorama na América Latina e Caribe .....	64
<b>CAPÍTULO IV – POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS BRASILEIRAS: DO DIREITO À INFORMAÇÃO AO ACESSO ABERTO.....</b>	<b>75</b>
4.1 O Governo Eletrônico e políticas de transformação digital .....	75
4.1.1 Principais marcos legislativos .....	87
4.1.2 A Lei de Acesso à Informação .....	88
4.2 Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA).....	91
4.3 Dados governamentais abertos .....	95
4.3.1 Política de Dados Abertos Brasileira.....	98
<b>CAPÍTULO V – A POLÍTICA DE DADOS ABERTOS NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO E PESQUISA COM FOCO NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA .....</b>	<b>104</b>
5.1 Política de dados abertos nas Instituições de Ensino e Pesquisa Públicas Brasileiras .....	124

5.2 Apresentação e caracterização da instituição do estudo empírico.....	128
5.3 Estratégias de implementação de uma Política de Dados Abertos na UFRA .....	117
5.4 Viabilidade Técnica (recursos técnicos – sistema integrado de bibliotecas e recursos humanos) Gestão de recursos, integração e coordenação de serviços .....	143
<b>CAPÍTULO VI - PERCEPÇÕES DE PESQUISADORES DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA SOBRE O ACESSO ABERTO (OPEN ACCESS/AO) .....</b>	<b>161</b>
6.1 Procedimentos e caracterização da amostra .....	161
6.2 Instrumentos de recolha de informação .....	162
6.3 Apresentação e discussão dos resultados.....	165
6.3 Restrições .....	189
6.4 Contribuições da pesquisa .....	190
<b>CAPÍTULO VII - CONCLUSÃO .....</b>	<b>192</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>206</b>
1. Documentos oficiais, Regulamentos, Diretivas e outros documentos .....	206
2. Estudos .....	211
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>229</b>
APÊNDICE 1 - Termo de compromisso de disponibilidade de dados de pesquisa .....	230
APÊNDICE 2 - Princípios e diretrizes orientadoras para políticas institucionais de dados científicos abertos .....	236
APÊNDICE 3 - Diretrizes para organizar e depositar dados no repositório institucional de dados .....	263
APÊNDICE 4 - Política de dados abertos da produção científica na Universidade Federal Rural da Amazônia .....	249
APÊNDICE 5 - PGD do projeto de pesquisa “Fisiologia reprodutiva de animais selvagens e domésticos na Amazônia” .....	289
APÊNDICE 6 - Planilha do projeto piloto – projeção de dados .....	297
APÊNDICE 7 - Fase inicial do repositório de dados científicos da UFRA .....	302
APÊNDICE 8 – Contato com a PROPED e com os pesquisadores da Ufra.....	307
APÊNDICE 9 -Questionário Percepção do Pesquisador da Ufra sobre Acesso Aberto.....	311
ANEXO 1 – Planilha dos projetos de pesquisa vigentes 2019-2021 .....	321

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	A Organização do Conhecimento e da Informação com vistas à Recuperação da Informação	28
Figura 2	Pilares da Ciência Aberta	52
Figura 3	Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto	83
Figura 4	Objetivos da Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal Brasileiro	94
Figura 5	Infográfico linha do tempo - Governo Eletrônico	102
Figura 6	Relação do Ciclo de Vida de Dados de Investigação	130
Figura 7	Infográfico com 10 razões para depositar dados de investigação em repositórios	135
Figura 8	Modelo de implementação para internet de dados	137
Figura 9	Tipos acesso dos documentos publicados na Scopus	156

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Despesas com as TIC no Orçamento Federal e Previdenciário no Brasil, 2013-19 - Percentual do orçamento total	84
Gráfico 2	Eixos da transformação digital na Estratégia Brasileira para a Transformação Digital	85
Gráfico 3	Proporção de alunos de Pós-Graduação por tipo de instituição no Brasil 2021	106
Gráfico 4	Ramos da ciência que mais publicam os pesquisadores da Ufra e indexados na Scopus	155
Gráfico 5	Relação entre o conhecimento dos pesquisadores sobre o Movimento de Acesso Aberto e o tempo de atuação na pesquisa	171
Gráfico 6	Com quem os pesquisadores da Ufra compartilham dados	176
Gráfico 7	Principais razões para não compartilhar dados	177

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1	As práticas de Ciência Aberta obrigatórias e recomendadas no programa Horizonte Europa	58
Quadro 2	Etapas da trajetória do Governo Eletrônico no Brasil	79
Quadro 3	Repositórios de Dados registrados no Re3data.org	111
Quadro 4	Repositórios de dados de pesquisa não estão cadastrados no Re3Data.org	115
Quadro 5	Repositórios internacionais que recebe dados sobre Reprodução Animal	120
Quadro 6	Dez regras para garantir compartilhamento seguro	132
Quadro 7	Níveis de Abertura dos Dados	145
Quadro 8	Projetos de pesquisa cadastrados no SIGAA/Ufra	149
Quadro 9	Distribuição por ramos científicos da produção acadêmica dos pesquisadores da Ufra	156
Quadro 10	Documentos recuperados por termos de identificação da Instituição e de acordo com a classificação de acesso	157
Quadro 11	Onde estão localizados os parceiros institucionais	158
Quadro 12	Caracterização geral do perfil dos pesquisadores respondentes	162
Quadro 13	Principais obstáculos apontados pelos pesquisadores que conhecem e dos que desconhecem as políticas de Acesso Aberto	172
Quadro 14	Motivos que justificam o depósito em acesso aberto	173
Quadro 15	Por que os pesquisadores acham importante compartilhar em Acesso Aberto	175
Quadro 16	Tipos de arquivo e serviços de armazenamento dos dados	180
Quadro 17	Considerações sobre as revistas que obrigam à transferência dos direitos do autor para o editor	183
Quadro 18	Motivos que impulsionam os pesquisadores e publicar em Acesso Aberto	185
Quadro 19	Ações de formação para sensibilização e desenvolvimento de habilidades e competências do pesquisador para disponibilizar dados de pesquisa na Ufra	186

## LISTA DE ABREVIATURAS

AADP	Acesso Aberto a Dados de Pesquisa
ALICIA	Repositório Nacional Digital de Ciência, Tecnologia de Acesso Aberto e Inovação do Peru
APCs	taxas de processamento do autor
APF	Administração Pública Federal
ArXiv	é um arquivo para preprints eletrônicos de artigos científicos nos campos da matemática, física, ciência da computação, biologia quantitativa e estatística que podem ser acessados via internet
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BIREME	Rede Latino-Americana e do Caribe de Informação em Saúde
BOAI	Budapest Open Access Initiative
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CC	Comunicação Científica
CEGE	Comitê Executivo de Governo Eletrônico
CETS/USP	Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia da Universidade de São Paulo
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CIHR	Canadian Institutes of Health Research
CLACSO	Conselho Latino-americano de Ciências Sociais
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COMUT	Programa de Comutação Bibliográfica
CONFOA	Conferência Luso-Brasileira de Ciência Aberta
DOI	Digital Object Identifier
DORA	Declaração de São Francisco sobre Avaliação da Pesquisa
EAA	Escola de Agronomia da Amazônia
EGD	Estratégia de Governança Digital
eGOV	Governo Eletrônico
e-Lis	Eprints in Library and Information Science
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EOSC	European Open Science Cloud
e-PING	Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico
FAIR	Findable, Accessible, Interoperable, Reusable

FCAP	Faculdade de Ciências Agrárias
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
GLOALL	Global Alliance of Open Access Scholarly Communication Platforms
GTTI	Grupo de Trabalho em Tecnologia da Informação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IDRC	Department for Development International
INDA	Infraestrutura Nacional de Dados Abertos
ISKO	International Society for Knowledge Organization,
La Reference	Declaração de São Francisco sobre Avaliação da Pesquisa
LAI	Lei de Acesso a Informação
Latindex	Sistema de Informação Regional em Linha de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MedOANet	Mediterranean Open Access Network
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
NSERC	National Sciences and Engineering Research Council
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCSDNet	Open Science Network and Development Collaboration
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OGD	Open Government Data
OGP	Opengovpartnership (Parceria para o Governo Aberto)
OI	Comunicação Científica
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
OpenAIRE	plataforma europeia de ciência aberta
OpenDOAR	Directory of Open Access Repositories
PDA	Planos de Dados Abertos
PGD	Política de Gestão de Dados
PGDA	Planos de Gestão de Dados Abertos
PIB	Produto Interno Bruto
RDC	Research Data Canada
RDP	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
RDP Brasil	Rede de Dados de Pesquisa Brasileira

RE3DATA	Registry of Research Data Repositories
Redalyc	Rede de Revistas Científicas da América Latina e Caribe, Espanha e Portugal
REDIB	Rede Ibero-americana de Inovação e Conhecimento Científico
RIAA	Rede Norte de Repositórios Institucionais
RIUfra	Repositório Institucional da Ufra
RNP	Rede Nacional de Pesquisa
ROAR	Registry of Open Access Repositories
ROARMAP	Registro de Mandados de Repositórios em Acesso Aberto
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SLTI	Logística e Tecnologia da Informação
SNRD	Sistema Nacional de Repositórios da Argentina
SSHRC	Social Sciences and Humanities Research Council
TCU	Tribunal de Contas da União
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
Ufra	Universidade Federal Rural da Amazônia
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP	Universidade de São Paulo

## CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

### 1.1 Contextualização da problemática

Alicerçado em políticas públicas que, de algum modo, podem influenciar novas práticas científicas de compartilhamento de dados, este trabalho de dissertação de doutoramento objetiva o estudo da gestão do conhecimento sob a ótica da Ciência Aberta, com um recorte para os Dados Abertos de Pesquisa Científica, buscando responder à questão referente à implementação e validação de projetos de Dados Abertos de Pesquisa Científica numa Universidade Pública brasileira.

O estudo apresenta elementos que refletem o novo paradigma da relação estabelecida entre Acesso Aberto e Comunicação Científica, o qual vem crescendo nas últimas décadas. Os benefícios do acesso livre, desde há pelo menos duas décadas, vêm atraindo a atenção de muitos pesquisadores, entre eles Lawrence (2001), Harnad *et al.* (2004). De igual modo, são também relevantes os estudos que questionam as vantagens do acesso aberto, tal como têm sido avaliados em termos de impacto, nomeadamente, Turk (2008), e sobretudo Craig *et al.* (2007) são figuras importantes nesses estudos.

O nosso trabalho tem como um dos principais objetivos analisar (mas também problematizar) as vantagens proporcionadas pelo acesso livre. O estudo principia por

apresentar um panorama das políticas governamentais brasileiras sobre o direito ao acesso à informação - desde as práticas da gestão e acesso a dados administrativos até as discussões preliminares para implantação de uma política de Dados Abertos na Ciências -, antecedido pelo levantamento e análise bibliográfica, compulsas das leis que regem as políticas públicas brasileiras de acesso à informação e pelo referencial teórico sobre o tema.

A gestão do conhecimento nas instituições de ensino e pesquisa tem gerado inúmeras discussões no meio profissional da Ciência da Informação e da Biblioteconomia, a respeito da capacidade de utilizar e combinar as várias fontes científicas e tipos de conhecimento organizacional para desenvolver competência e capacidade inovadora de manutenção, guarda, disseminação e distribuição de dados em Acesso Aberto.

Nessa perspectiva, tem sido a gestão do conhecimento geradora de expectativas de melhoria significativa da comunicação da produção científica como principal foco norteador para o Acesso Aberto propagado como novos desafios que se impuseram pela popularização das redes digitais e das novas tecnologias da informação que têm papel ativo na transformação das práticas, as quais se somam ao movimento pelo acesso livre aos conteúdos científicos.

A região Norte do Brasil tem frutificado os espaços de acesso aberto à produção científica nas instituições públicas. Ressalta-se aqui que há um movimento de profissionais da informação das instituições pertencentes à região da Amazônia em busca de alternativas para a organização e gestão desse conhecimento em rede colaborativa, diante do amplo universo de informações produzidas pelas instituições de ensino e pesquisa nessa região brasileira e pela necessidade de organizá-las coerentemente em rede para facilitar a recuperação formal da informação institucional.

Historicamente, as fontes de pesquisas científicas estiveram concentradas nas regiões Sul e Sudeste do Brasil (em instituições como Fiocruz, USP, Unicamp, UFRGS, entre outras). A variedade de estudos relacionados ao tema se encontra também nesses eixos geográficos, considerando ainda que os projetos de criação de repositórios institucionais na Região Norte ainda são incipientes ou estão em processo de implantação em várias universidades e institutos de pesquisa.

A pesquisa a respeito do tema e os sistemas existentes indicam não existir nenhuma ligação em rede, muito embora alguns pesquisadores estejam ligados a projetos e pesquisas científicas que fomentam o relacionamento entre pares, pelo estabelecimento de protocolos colaborativos e parcerias institucionais com variados níveis de colaboração, transformados em trocas de experiências e opiniões, construindo elementos promotores de conhecimento.

Com o intuito de promover maior visibilidade das instituições de ensino e pesquisa, ampliar a disseminação da pesquisa científica na Região Amazônica, assim como auxiliar outras instituições na criação de repositórios institucionais, foi organizada a Rede Norte de Repositórios Institucionais. Com a elaboração da Carta de Belém em 2014, publicada em 2016 (Carta de Belém, 2016), na qual firmou-se o compromisso entre algumas instituições de ensino e de pesquisa para a criação de uma ampla rede de repositórios institucionais.

A Rede Norte de Repositórios Institucionais (RIAA) visa ampliar a visibilidade da produção científica na Amazônia, contribuindo assim com o movimento de acesso livre ao conhecimento científico e promovendo a gestão, a divulgação e o acesso à literatura científica desta região. Esse movimento vem sendo impulsionado através de eventos e pela organização de profissionais bibliotecários para melhorar a visibilidade da produção científica na região Norte do Brasil e tem se configurado como um espaço de organização

social dos profissionais que atuam na região, pois facilitou a construção de eventos de formação e colaboração entre os envolvidos.

O Estado brasileiro com suas características singulares regionais de cunho geográfico e social apresenta-se, também, da mesma forma singular no uso das tecnologias da informação em nível de distribuição regional (IBGE, 2019). Com o movimento mundial da Web 2.0, o governo federal brasileiro, com o intuito de se aproximar do cidadão e tornar suas ações mais transparentes, estabeleceu metas, parâmetros, além de elaborar e promulgar legislação, que promovem a inserção regional no mundo do *e-government*.

O *e-government*, sinteticamente, é a utilização das TICs pelos governos para fornecer informações aos cidadãos (considerando o direito à informação) e incluí-los no processo democrático. Essas práticas caracterizam-se, principalmente, por partirem dos governos para os cidadãos e, por isso, também podem ser chamadas de iniciativas *top-down*. As perspectivas do governo digital derivam do próprio movimento de reforma do Estado, que visa facilitar o acesso à informação ao cidadão, como direito democrático, seguido da parceria para o governo aberto iniciada em 2011.

Essas iniciativas culminaram com as Estratégias do Governo Digital - 2020 a 2022, visando à modernização da gestão pública e à necessidade de maior eficiência e transparência do governo. Ora, tais políticas públicas implicam iniciativas concretas, explicitadas em projetos e programas governamentais que requerem o uso de tecnologia. Com efeito, o governo eletrônico impulsiona a automatização dos processos de decisão, fomentando novas maneiras de debater e decidir, escutando os anseios das populações e divulgando informações de interesse público, aproximando governantes de cidadãos, elementos impulsionadores de novos patamares de eficiência e transparência da Administração Pública.

Nessa perspectiva de se aproximar do cidadão e incluí-lo no processo democrático, o governo brasileiro implantou o Governo Digital do Brasil, através do portal - gov.br. Há indicação de que o portal se designou inicialmente como "governo eletrônico". Cerquinho (2017) ao estudar a interface dessa relação de governo com o cidadão em 2013 indica que o governo federal estava atuando eletronicamente frente ao cidadão, tendo identificado o modo como esse cidadão registra a sua participação nos sítios governamentais.

Cerquinho (20017), nas suas conclusões destaca que a relação Estado-sociedade tem vindo, ao longo dos anos, a inserir-se nas discussões acadêmicas, e que essas discussões têm proporcionado alterações nessa relação em termos de celeridade, conteúdo, transparência, eficiência/eficácia, com crescimento de informação nesse portal criando plataformas de interação, a designada democracia digital. Hoje em dia, o portal se chama governo digital ([www.gov.br](http://www.gov.br)).

Para se consolidar, o governo eletrônico precisa se constituir em uma infraestrutura de rede compartilhada por diferentes órgãos públicos, a partir da qual a gestão dos serviços públicos será realizada. Só a partir da otimização desses serviços é que o atendimento ao cidadão será realizado, visando atingir a sua universalidade, ampliando a transparência de suas ações e das pesquisas científicas também.

Conceituando Governo Eletrônico, Rover (2008) já o descrevia como uma forma de organização do conhecimento, permitindo que muitos atos e estruturas meramente burocráticas simplesmente desapareçam e a execução de tarefas, as quais exijam uma atividade humana mais complexa, seja facilitada.

O Governo Eletrônico, embora tenha iniciado associado ao uso de tecnologia de informação, no setor público tomou outra perspectiva, ultrapassando essa dimensão. O que se percebe, na atualidade, é que está vinculado à modernização da administração pública mediante uso das TIC e na melhoria da eficiência dos processos operacionais e administrativos dos governos para tornar as ações públicas mais transparentes, gerando

uma cadeia de dados governamentais que propiciam inúmeros relacionamentos na rede intermediária de canais de comunicação (Guia... 2016).

Quando se analisa o Guia de incentivos ao (re)uso dos dados abertos (2016), observa-se que o governo eletrônico foca na política social objetivando se aproximar com transparência e incentivar a confiança no governo, além de melhorar os serviços e conseqüentemente a tomada de decisão. Na área econômica, estimula o crescimento econômico, a inovação e a competição, favorecendo o acesso ao conhecimento; na área técnica e operacional, o próprio governo, melhorando, estende as melhorias do seu relacionamento com os usuários dos serviços, propicia mais interação e reuso dos dados e informações, atendendo a legislação e se beneficiando em diversas áreas.

Qualificar e separar uma ação da outra não é uma abordagem fácil, uma vez que o governo eletrônico se desenvolve a partir de uma conjuntura estendida desde a ampliação do uso da internet pelos cidadãos até as necessidades práticas do serviço público. Tudo isso aliado aos fatores econômicos e órgãos de controle internos e externos, além do ambiente multidimensional da globalização. Todos esses são fatores que se aglutinam e exigem novas práticas que favoreceram a premissa do governo eletrônico e se estenderam para o movimento da Ciência Aberta.

É nessa perspectiva de sair da informação meramente de teor administrativo em acesso aberto, focando-nos mais especificamente no campo das políticas sociais, que fomentam a produção e divulgação dos resultados das pesquisas científicas e acadêmicas, inserindo-as nas políticas científicas de dados abertos das instituições universitárias como fator de transformação social, que este trabalho busca identificar resposta para o seguinte problema.

Diante do exposto e perante os fatores políticos, institucionais e técnicos relativos às medidas institucionais de fomento e promoção do Acesso Aberto aos Dados de Pesquisas Científica. A questão levantada nesta tese indaga como implementar e validar projetos de Dados Abertos de Pesquisa Científica numa universidade pública (procedimentos metodológicos, diretrizes, trabalho colaborativo etc.), e em que medida a transformação das práticas científicas de compartilhamento de dados e informações foram influenciadas pela política de implantação do governo eletrônico do Governo Federal Brasileiro. Nesse quadro, este estudo aponta para a pesquisa e a análise das bases da transformação da informação científica local de uma universidade da Amazônia – Universidade Federal Rural da Amazônia - em Ciência Aberta, no sentido de saber em que medida esta iniciativa poderá promover a gestão da informação científica institucional na região.

A questão principal supracitada suscita ainda outras perguntas relacionadas: Como cooptar os atores envolvidos na construção desses projetos? Que modelo de referência utilizar para identificar o conjunto de diretrizes, recomendações e exigências mais frequentemente observadas no processo de implementação de um plano de gestão de dados científicos abertos para efeitos de compartilhamento e aceleração da produção de novos conhecimentos?

Qual relação pode estabelecer-se entre o quadro legal brasileiro e a política de Dados Abertos? Simetricamente, em que medida a Universidade Federal da Amazônia está a se adaptar ao hodierno quadro de desenvolvimento da Ciência Aberta?

Face à prioridade observada no Brasil, o objetivo geral se concentra em investigar como se dá a implementação de uma política de *e-government*, e como as universidades públicas podem enquadrar-se nesse projeto global de implementar e desenvolver projetos de Dados Abertos. Além disso, interessa saber como garantir o compromisso dos atores envolvidos na construção desses projetos e que modelo de referência utilizar.

Para responder a esse conjunto de questões, a tese terá como estudo de caso a elaboração de um modelo de referência para a disponibilização em *Open Access* dos resultados do projeto de pesquisa científica denominado “Fisiologia reprodutiva de animais selvagens e domésticos na Amazônia”, que está a ser desenvolvido pelo Programa de Pós-graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia do Instituto da Saúde e Produção Animal na Universidade Federal Rural da Amazônia.

Para dar integral resposta a essas perguntas, usaremos como objeto metodológico, no desenvolvimento desta pesquisa a construção e análise de um Plano Piloto de Abertura de Dados de Pesquisa no âmbito da Administração Pública Federal Brasileira, com recorte para o Plano Piloto de Abertura de Dados Abertos da Produção Científica na Universidade Federal Rural da Amazônia, focando na organização e recuperação da informação disponível ou no processo de construção dentro do projeto de pesquisa que será usado como projeto piloto. Assim, a questão de partida é pontuada com a pesquisa e análise da percepção dos pesquisadores quanto à produção científica e ao seu compartilhamento em acesso aberto, sustentada pelo referencial teórico sobre a problemática.

## **1.2 Justificativa**

A escolha do tema se fortalece na busca pela disponibilização da informação científica em Acesso Aberto como processo de construção de saberes e fortalecimento das práticas inovadoras, necessárias no âmbito da Biblioteca Universitária, que são preocupações da autora que desenvolve suas atividades como Bibliotecária Documentalista. Percebendo essa necessidade quando esteve no exercício da função de Superintendente da Rede de Bibliotecas da Ufra e diante do contexto profissional de gestão de uma Universidade Pública de grande dimensão, que produz centenas de projetos de pesquisa, muitos dos quais relevantes, mas que ainda não obedecem a uma política de compartilhamento em virtude dos atuais constrangimentos à comunicação científica.

A esses condicionalismos, como sabemos, estão submetidos os pesquisadores por razões múltiplas (pessoais, contratuais, legais, editoriais e profissionais), conforme salientaremos. Nesse contexto, desde o início do doutoramento, a proposta visa promover a execução de um projeto piloto de Dados Abertos de Pesquisas originais, fato que contribuirá para a promoção da visibilidade da Instituição e dos seus pesquisadores, e constituirá um importante passo para a consolidação da Ufra como produtora de ciência e de dados acessíveis na região da Amazônia. Para tal, foram delineados o objetivo geral e os específicos.

### **1.3 Objetivo geral:**

- Descrever, problematizar e analisar as potencialidades da criação e promoção de políticas de acesso aberto como forma de conferir visibilidade e promover a produção científica regional da Amazônia.

#### 1.3.1 Objetivos específicos:

- Analisar a percepção dos pesquisadores sobre os princípios da Ciência Aberta e o gerenciamento de dados de pesquisa;
- Averiguar quais as práticas e as necessidades informacionais desses pesquisadores referentes a essas temáticas;
- Elaborar um conjunto de diretrizes, como proposta de Política de Gestão de Dados, com a finalidade de incentivar a adoção de práticas de gestão de dados de pesquisa, objetivando sugerir a criação de serviços de dados na Universidade Federal Rural da Amazônia; e propor um Plano Piloto de Abertura de Dados de Pesquisa na Ufra;

- Identificar e mapear as diretrizes necessárias para abrir dados da natureza da pesquisa-piloto;
- Mapear as informações já produzidas e/ou em fase de produção do projeto que será disponibilizado como piloto;
- Identificar marcadores e metadados necessários para a natureza da pesquisa piloto;
- Disponibilizar os dados já produzidos pelo projeto piloto;
- Identificação da existência de repositório de dados científico aberto nacional ou internacional que receba pesquisa dessa natureza;
- Desenvolver a construção de um repositório de dados com ações de informação com vista a testar um projeto-piloto como parte integrante da PGD.

O fundamento teórico e metodológico da pesquisa será de recorte descritivo e exploratório (Andrade, 2010), sustentado na consulta de fontes nacionais e internacionais, impressas e/ou eletrônicas de informação científica. A partir da pesquisa e análise bibliográfica será elaborado o referencial teórico da pesquisa relacionado com o tema proposto.

#### **1.4 Métodos e técnicas utilizados**

Em relação aos procedimentos metodológicos, a pesquisa, quanto ao objeto central, é caracterizada como documental, descritiva e exploratória combinada com o estudo de

caso. Com efeito, a compulsa e análise de regulamentação do governo e documentação oficial de diversos tipos tornou-se indispensável na análise da questão dos modelos, das políticas, das tensões e atuais orientações do acesso aberto, quer no Brasil, quer no resto do mundo.

Quanto aos procedimentos técnicos, assenta numa abordagem de caráter qualitativo e quantitativo. O estudo de caso incide sobre a atividade e percepção dos pesquisadores do projeto atrás mencionado da Ufra e rege-se pelas sucessivas etapas de recolha, análise, discussão e interpretação da informação compulsada, incluindo evidências qualitativas e quantitativas relevantes para a análise da situação concreta estudada.

O uso combinado de métodos de pesquisa científica permitiu o desenvolvimento do trabalho, designadamente a pesquisa exploratória na medida em que o problema em estudo carece de uma visualização global dos procedimentos a adotar para a resolução dos problemas e processos, ou mesmo a construção de hipóteses de trabalho relativos à gestão de dados científicos. Tratando-se de uma pesquisa específica, sem nenhum estudo anterior a seu respeito, muito embora com um enquadramento geral que remete para um assunto candente – a gestão e organização da informação científica - podemos adiantar que ela se assume como um estudo exploratório, em articulação com as fontes bibliográficas e documentais, as quais sustentarão as asserções propostas. Além disso, utilizar-se-á questionário lançado aos pesquisadores que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado.

Nele estariam aquelas que respondem diretamente às indagações dos que serão envolvidos na formulação da política e planeamento das Diretrizes e do Plano Piloto de criação de um Repositório de Dados Científicos Aberto que visa organizar e disponibilizar a informação e permitir a sua recuperação a partir dos sistemas que estão em desenvolvimento pela Universidade Federal Rural da Amazônia.

O projeto-piloto centra-se num projeto de pesquisa denominado “Fisiologia reprodutiva de animais selvagens e domésticos na Amazônia” caracterizado como “porção ou parcela, convenientemente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo” (Marconi; Lakatos, 2012, p. 27). A amostra é composta por um grupo de pesquisadores que estão envolvidos com a investigação que considera a reprodução de animais selvagens e domésticos como meio para a solução de questões relacionadas com a produção de recursos que garantam maior qualidade de vida das pessoas na Amazônia, mediante a capacidade produtiva, que gera informação para programar estratégias sustentáveis de manejo de fauna.

O projeto de pesquisa utilizado como modelo piloto para disponibilizar os dados tem como propósito em sua natureza proporcionar uma contribuição para o entendimento de eventos reprodutivos nas espécies de animais da Amazônia (primatas neotropicais e ungulados selvagens/domésticos), além de promover maior interação entre discentes, docentes do Programa de Pós-Graduação e os bolsistas do projeto, incluindo a participação do professor visitante da *Universitat Autònoma de Barcelona* (Espanha), que contribuirá diretamente para o projeto na condição de pesquisador internacional. (Universidade Federal Rural da Amazônia, 2018).

### **1.5 Estrutura do trabalho**

O trabalho desenvolve-se em quatro capítulos, principiando por conferir ênfase tanto às Políticas Governamentais Brasileiras quanto ao direito à informação e ao Acesso Aberto, no qual se almeja apresentar as principais iniciativas e os principais marcos legais delineadoras das políticas voltadas para garantir e melhorar o acesso à informação no Brasil. No segundo capítulo, procede-se a uma reflexão teórica retrospectiva da Gestão do Conhecimento na ótica da Comunicação Científica (CC) e da Organização da

Informação (OI) que, historicamente, sempre foram marcados pelos ciclos sociais relacionados às novas tecnologias e organização social da ciência e suas intercorrências. A discussão gira em torno do termo “Ciência Aberta”, por meio do incremento das redes de trabalho colaborativas e ações governamentais. O terceiro capítulo faz um percurso panorâmico internacional (europeu, americano, latino-americano e caribenho) sobre a atual posição relativamente à Ciência Aberta.

Finalmente, o quarto capítulo faz um recorte das medidas adotadas pelas universidades públicas para garantir o Acesso Aberto à Ciência, com destaque para a Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra) que sedia o projeto piloto para divulgação e criação de dados abertos. Ele delinea ainda as linhas gerais e específicas do que seria um Plano de Dados Abertos; apresenta o resultado de uma pesquisa aplicada aos pesquisadores da Ufra, direcionada para os líderes de projetos de pesquisa cadastrados na Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico para identificar a percepção de pesquisadores quanto à prática da Ciência Aberta.

Finalizamos com as conclusões quando procuramos responder às questões iniciais, considerando igualmente os objetivos gerais e específicos identificados.

Os apêndices e anexo finalizam o trabalho.

## **CAPÍTULO II – COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E CIÊNCIA ABERTA**

### **2.1 A Comunicação Científica (CC) e a Organização da Informação (OI)**

A evolução social do homem confunde-se com as tecnologias desenvolvidas e empregadas em cada época. Diferentes épocas da história da humanidade são historicamente reconhecidas, pelo avanço tecnológico correspondente. As idades da pedra, do ferro e do ouro, por exemplo, correspondem ao momento histórico-social em que foram criadas “novas tecnologias” para o aproveitamento desses recursos da natureza de forma a garantir melhor qualidade de vida. O avanço científico da humanidade amplia o conhecimento sobre esses recursos e cria permanentemente tecnologias”, cada vez mais sofisticadas. A evolução tecnológica não se restringe apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos. Ela altera comportamentos. A ampliação e a banalização do uso de determinada tecnologia impõem-se à cultura existente e transformam não apenas o comportamento individual, mas o de todo o grupo social (Kinski, 2003, s.p.).

Desde as origens da história da Humanidade que assistimos a várias revoluções nos meios de comunicação da informação. A partir dessa citação, ilustramos fatos, os quais apontam que a Humanidade, desde a pré-história, com os registros rupestres, remete-nos a uma necessidade do Homem retratar as práticas do cotidiano como forma de comunicação. As descobertas das pesquisas modernas revelam que, nesses registros, o modo de vida, o ambiente e a cultura daqueles povos estão representados. Dessa forma estabelece-se que as representações são elementos definidores da equivalência simbólica de uma realidade vivenciada pelos povos imbuídos da respectiva cultura.

Na comunicação oral, a representação é através de um idioma “representação simbólica (o idioma) deve ser dominada tanto pelo emissor como pelo receptor, ou seja, precisa ser de comum entendimento para que a comunicação possa ser transmitida e posteriormente compreendida por quem a recebe” (Lima e Alvarez, 2012, p. 22).

Na tradição oral, o conhecimento permanecia circulando, enquanto o contato pessoal das gerações estava envolvido numa proximidade temporal e espacial entre os interlocutores, visto que “na falta dos interlocutores, os saberes dos antepassados eram perdidos” (Lima e Alvares, 2012, p. 22). Quando o ser humano começou a utilizar símbolos, contextualizando a realidade e as ideias, os saberes deixam de ser efêmeros e se perpetuam. A partir da invenção da escrita na Suméria ca. de 3000 a.C. e do livro escrito na Grécia no século V a.C., promove-se um salto na produção e disseminação do conhecimento (Williams, 1992). No entanto, Lima e Alvares (2012) acrescentam que a representação do conhecimento não se reduz à escrita:

Podemos representar o conhecimento usando de figuras, esquemas, desenhos, imagens, palavras, expressões, gestos, mímicas, hipertextos, entre tantos outros meios. Na ciência da informação, a representação está relacionada com as formas de simbolizar a informação e o conhecimento (Lima; Alvares, 2012, p. 22).

De certo que hoje temos muitas formas para representar o conhecimento, mas isso dificilmente era possível antes do domínio da escrita e da descoberta dos tipos móveis de Johannes Gutenberg, no final da primeira metade do século XV. Na época, ocorreram concomitante às mudanças históricas na transmissão de saberes e ao avanço dos conhecimentos. Vale dizer ainda que o padrão de comunicação nesse momento era o documento escrito, nas línguas vernáculas ou em latim (o idioma internacional no Ocidente europeu ao tempo), seguido de livros (Verger, 1998). A história da leitura e a circulação de ideias atingiram uma nova dimensão.

Calvo Hernando (2006) comenta que grandes homens da história naquele período já haviam percebido a importância da difusão do conhecimento, mormente Leonardo da Vinci (1452-1519), um homem de múltiplos saberes, sábio e divulgador, o qual considerava que o dever do homem de ciência (conhecimento) é a comunicação. Da Vinci, como homem da Renascença, estava imbuído de um hodierno dogma da estética, segundo o qual uma obra de arte é uma representação direta e fiel dos fenômenos naturais. A Renascença é a era da exatidão representativa e do interesse pelo estudo do detalhe. A ciência passou a integrar a arte, sendo um dos conteúdos da representação artística.

A inovação começa a intensificar-se com a editoração e publicação de livros científicos impressos, muitos dos quais, pela primeira vez, com ilustração. A história diz-nos que em 1491, em Veneza, foi publicado um compêndio intitulado *Fascículo de Medicina*. Ele trazia a novidade de ser publicado em outras línguas como o espanhol e o italiano (Mueller; Caribé, 2010, p. 14). No entanto, alguns autores como (Massarani; Moreira, 2004 e Semir, 2002) consideram que gênero literário distinto só passa a ser considerado a partir dos séculos XVII e XVIII com a revolução científica e o avanço das línguas vernáculas.

Massarani e Moreira (2004, p. 31) destacam que, a partir do século XVIII, a ciência se tornou fonte de diversão e interesse da burguesia e da aristocracia europeias e impulsionou a difusão dos livros de história natural, demonstração de experimentos elétricos e física, voltados para uma audiência em expansão, como os burgos elevados à categoria de cidadãos depois da revolução francesa. Surgiu também uma ciência exploratória de interesse econômico - a exemplo os jardins botânicos de espécies exóticas - e a incorporação de conhecimento produzido em outras culturas.

Assim, a história é marcada por muitas transformações em todas as atividades, das rotineiras às científicas e tecnológicas. Uma das mais marcantes e de maior impacto foi a

Sociedade da Informação ou Sociedade do Conhecimento ou, ainda, da Aprendizagem. Tais transformações que afetam profundamente a forma de dispor a comunicação científica e suas relações, trazendo novos entendimentos a cerca da propriedade intelectual, do direito autoral, da autoria coletiva, da produtividade científica e do impacto nas citações (Pinheiro, 2014).

No âmbito da Ciência da Informação, historicamente, a “Comunicação Científica” tem-se apresentado obedecendo ao ciclo da informação e seus três processos: construção, comunicação e uso. Esses processos sucedem-se e alimentam-se, reciprocamente, através do comportamento dos cientistas, das suas necessidades, da difusão e da utilização da informação, resultando na construção do conhecimento que é divulgado na literatura científica. Mueller (2007) ressalta que:

Ciência da Informação nasceu motivada por questões ligadas à **informação científica e tecnológica** [sublinhado nosso], especialmente pela **necessidade de garantir acesso a um crescente volume de documentos científicos** [sublinhado nosso] de vários tipos, fenômeno que ficou conhecido como explosão da informação, para lidar com o qual as técnicas tradicionais da biblioteconomia não pareciam bastar. Apareceu em épocas conturbadas por conflitos ideológicos e guerras, cenários onde o conhecimento científico e tecnológico tem papel preponderante, tanto para dominação e repressão quanto para promoção da paz. Com o passar do tempo, a nova disciplina ampliou muito seu leque de interesses, mas, apesar de o estudo das literaturas científicas não ser mais sua única preocupação, continua central à área (Mueller, 2007, p. 127).

O estudo da comunicação científica por meio da literatura está intimamente ligado às origens da Ciência da Informação, tendo como motivação principal a preocupação com o volume crescente de produção de informação científica, desafiando as tecnologias tradicionais de controle nos finais do século XIX e inícios do século XX. Nesse domínio compete destacar o papel pioneiro dos belgas Paul Otlet e Henri de la Fontaine quanto às questões de tratamento e constituição documental e informacional, com o fim de organizar o conhecimento e dispô-lo de forma a garantir o acesso ‘universal’, com a criação do Instituto Internacional de Bibliografia em 1895 (Simeão; Fontoura, 2014).

Essa preocupação aprofundou-se após a Segunda Guerra Mundial. Vannevar Bush, que trabalhou para o governo norte-americano no esforço de guerra, é geralmente citado como o inspirador da área que receberia mais tarde a designação de “Ciência da Informação” por ter proposto soluções inovadoras para resolver o problema do armazenamento e acesso à informação científica e tecnológica que crescia vertiginosamente (Mueller, 2007).

O crescimento da literatura científica e sua dificuldade de recuperação são fatores que motivaram os estudos voltados para comunicação na ciência, inicialmente chamados de estudos de usuários que tinham por objetivo analisar os problemas encontrados por cientistas e tecnólogos para a recuperação da informação. Segundo Targino (2000), esses estudos iniciaram por volta da década de 40 do século passado nos EUA e expandiram-se para as décadas seguintes impulsionados pela disputa pelo poder em busca da supremacia científica e tecnológica entre duas potências mundiais rivais, EUA e antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, na comumente designada Guerra Fria.

Para além da conotação teórica, estão os clássicos da Ciência da Informação que substituíram o caráter empírico dos estudos iniciais e buscaram uma abordagem mais consistente, elencando hipóteses como, por exemplo, as cinco preconizadas por Menzel (1966): **(1)** a comunicação na ciência constitui um sistema; **(2)** vários canais podem atuar sinergicamente na transmissão de uma mensagem; **(3)** a comunicação informal tem papel vital no sistema de informação científica; **(4)** os cientistas constituem público específico; e **(5)** os sistemas de informação científica assumem múltiplas funções (Targino, 2000, p. 20).

Considerando o contexto histórico, estudos relacionados à ciência podem ser aplicados, de diferentes formas, à comunicação científica e vice-versa. Gomes (2014a) procede à referência de autores como Merton, Price, Bernal, Menzel, Le Coadic e Ziman. Eles

foram detentores de um arsenal de teorias e requisitos epistemológicos formadores do que ela designa “como a «base» para a construção do que se tem ou o que se pensa ou, ainda, como moldamos nossas investigações em torno da Comunicação Científica – são, por assim dizer, o suporte principal que sustenta o sistema e seus processos recorrentes e vindouros” (Gomes, 2014a, p.154).

As formas como a comunicação da ciência se desenvolveram e os modos como interagiu com as ferramentas utilizadas como mecanismos de comunicação seguem uma sequência razoavelmente cronológica ao longo da história da humanidade. Vickery (2000) leva-nos para os detalhes de como os modos de comunicação escrita e oral e os seus efeitos significativos se consolidam, ele cria um quadro dos antecedentes da pesquisa contemporânea e dos métodos de comunicação na ciência em eras.

As eras incluem as primeiras civilizações organizadas e o desenvolvimento de alfabetos e escrita (a que já nos referimos); culturas clássicas e as primeiras bibliotecas e instituições de pesquisa; o período medieval e o surgimento das universidades; o Renascimento e a primeira era das sociedades científicas e da imprensa; o século XVIII com revistas especializadas e bibliografias; o século XIX e a Revolução Industrial, em conjunto com os primórdios da escrita, especificação da informação, por meio de patentes e instituições técnicas; e o século XX com a pesquisa industrial, vastas coleções de dados, redes de computadores até a chegada do que temos hoje com o *big data*.

Ao longo desses períodos todos, desde os mais rudimentares da CC até a contemporaneidade, a difusão dos trabalhos científicos é realizada por formas diversas de comunicação, que se complementam e interagem desde os recursos informais até os digitais, na atualidade. Muito embora nem sempre sejam acessíveis para todos, muitos estudiosos do tema concordam explicita ou implicitamente, conforme aponta Targino, que:

[...] a formalização da comunicação científica resulta da necessidade de compartilhamento dos resultados das pesquisas entre o crescente número de cientistas, porquanto a ciência passa de atividade privada para uma atividade marcadamente social. Logo, o cientista isolado dá lugar ao pesquisador engajado na comunidade científica que exige competitividade e produtividade. A fim de que as novas informações e concepções formuladas tornem-se contribuições científicas reconhecidas pelos pares, devem ser comunicadas de forma a favorecer sua comprovação e verificação, e a seguir, sua utilização em novas descobertas (Targino 2000, p.18-20).

Compreende-se a comunicação científica como uma atividade indispensável, como atividade científica, que é a soma de muitos esforços da comunidade envolvida. Para Targino (2000, p. 10), “é a comunicação científica que favorece ao produto (produção científica) e aos produtores (pesquisadores) a necessária visibilidade e possível credibilidade no meio social em que produto e produtores se inserem”.

Vários aspectos envolvem o processo de comunicação desde a interação entre interesses individuais, de grupo e institucionais até a atribuição de credibilidade e/ou aceitação pelos pares. O reconhecimento de influência em grupos específicos da ciência que são determinadas pelas diferenças individuais e comportamentais que acabam por serem decisivas para o progresso da ciência, uma vez que é a diversificação comportamental diante dos mesmos fenômenos que estimula novas descobertas. Por todas estas diversidades a habilidade humana incorpora as atividades afins à produção, disseminação e uso da informação perpassando pelo momento do despertar da ideia até à consumação do resultado, validando a quantidade do conhecimento universal disponibilizado na comunicação científica.

Targino corrobora com essa afirmativa ao enfatizar que:

Cada cientista traz para cada situação determinada um conjunto de atributos psicológicos – **aptidão, traços de personalidade, interesses e motivações,**

**experiências e *background***. Diante de circunstâncias específicas do processo de investigação científica, tais atributos lhe dão possibilidade de estabelecer associações diante do que está ocorrendo naquele exato momento (Targino, 2000. p. 12).

Gomes (2014b) relaciona alguns componentes existentes na CC, tanto na teoria como na prática. Eles funcionam como atributos complementares dos tradicionais, encontrando-se relacionados com a trilogia “pesquisa, sistema e sociedade”. Tais componentes são classificados no macroambiente tecnológico, no qual se insere o conjunto de forças constituídas de disciplinaridades, economia, pessoas/cultura, poder, políticas e tecnologia. Nesse contexto, o pilar científico está sujeito a múltiplas forças de pressão conectadas com a comunicação em ciência. Como exemplo, vê-se os *peer review* que formam o micro e macroambiente de conflitos de interesse, além de altruísmo, qualidade, dedicação, privilégios e responsabilidades do avaliador para com o avaliado e o periódico. Ademais há aumento da pressão de procura social por informação científica.

Tais forças podem atuar tanto de forma “isolada”, como input ou output de diversas naturezas, ou em “sintonia” uma para com a outra, visto que, entre elas também existem influências mútuas e peculiaridades. E, ainda, por se tratar de um fenômeno em constante mutação, as interações entre o sistema de CC e as forças não são “estanques”, ou seja, por mais que possamos conhecer todas as variáveis de preponderância, a ocorrência dos fatos, no tempo e no espaço, nunca é “repetida”. Caímos, pois, no paradoxal da necessidade da compreensão da CC pelo viés “holístico” e na dificuldade de generalizações que possam ser aplicadas às mais díspares sociedades (Gomes, 2014b, p.148).

De certo, a complexidade da CC não pode ser resumida em um “objeto” único e palpável. As teias se entrelaçam e multiplicam, passando por diversos processos inerentes ao sistema, que os envolvem nesse macroambiente de tecnologia e de arranjos interpessoais que regem o fluxo e os desdobramentos da produção e da comunicação científica tão efetiva e obrigatória na atualidade como antes. Contudo agora ampliam-se, com novas práticas e novas especificidades desenvolvidas na contemporaneidade, tais como o *preprint*, acesso aberto, produção colaborativa em perspectivas globais, debates em

ambiente digitais colaborativos que modificam a forma de circulação do conhecimento e o impulsionam a um novo paradigma de adaptações ao novo cenário.

A partir desse pressuposto da complexidade dos processos que envolvem a CC, os fluxos existentes e os desdobramentos sofridos pelos avanços do desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação; o elevado e crescente volume documental relacionado com a produção científica exigem suportes de armazenamento e de divulgação cada vez mais eficazes. A organização da informação e do conhecimento constituiu um processo de arranjo de acervos documentais (analógicos e digitais), realizado por meio da descrição do assunto dos objetos informacionais, visando à recuperação da informação. Nesse contexto, Braz e Braz (2015) assinalam que:

O surgimento e a evolução da organização da informação (OI) e do conhecimento (OC) estão intimamente ligados ao tema memória. Isto porque as pesquisas que versam sobre OC [Organização do Conhecimento] têm relação com aquelas dedicadas à história da escrita e do próprio livro, uma vez que o processo de leitura engloba assimilar novas informações e percepções, bem como o resgate de conhecimentos já alcançados por meio da memória individual, influenciada pela memória social (Braz e Braz, 2015, p.3).

Se, por um lado, o conhecimento enquanto construção individual tem natureza subjetiva como resultado de reflexão cognitiva da pessoa, por outro lado, o conhecimento social constrói-se coletivamente e deve estar disponível para todos de forma comunicada e registrada. Sobre o conhecimento social destaca Kemp (1978) apud Braz e Braz (2015) que:

A necessidade de diferenciar esses dois tipos de conhecimento está na questão da disponibilidade, uma vez que o conhecimento social está, a princípio, acessível através de consulta aos registros para aqueles que compõem a sociedade, sendo, portanto, esse tipo de conhecimento que se encontra armazenado em sistemas de recuperação da informação (Braz; Braz, 2015. p. 5).

Por exigirem uma análise em diversas perspectivas, tanto semânticas quanto de amplitude de domínio, os termos “Conhecimento” e “Informação” são de difícil conceptualização em virtude de serem classificados e problematizados de uma forma diferente em cada área do conhecimento. Alguns teóricos da Ciência da Informação já discorreram sobre esses conceitos em diferentes sentidos. Dentre eles destacamos Brookes (1980) que o considera um processo cumulativo numa estrutura mental; é um corpo sistemático organizado que os indivíduos compreendem a respetiva natureza; já Wilson (2002) o relaciona com processos mentais de entendimento, compreensão e aprendizagem, e Le Coadic (2004) considera que, quando codificada é possível submetê-la a um processo eletrônico, é o resultado do ato de conhecer; Zins (2007), por sua vez, entende que precisa ser analisado sob uma perspectiva contextual que forneça condições de interpretação.

Dessa forma, há algumas controvérsias e reflexões teóricas, assim como algumas definições a respeito dos termos “Organização da Informação e do Conhecimento”, que estão estritamente relacionadas com a CC. Para os fins do que se propõe este capítulo, serão expostas a seguir algumas proposições a respeito do tema, pois não é nossa pretensão aprofundar as discussões em torno da questão, mas sobretudo salientar alguns aspectos relevantes para contextualizar, no âmbito da Ciência Aberta, os elementos de correlação, os quais não podem ser vistos de forma isolada e sim consideradas suas ocorrências de forma integrada.

Como temos vindo a salientar, em razão da implacável constatação de natural limitação da memória humana, foi necessário desenvolver recursos auxiliares por forma a compensá-la como se apropriando do “uso de recursos externos, como é possível observar em *As we may think*, de Vannevar Bush (1945), onde o autor sugere o uso de memórias artificiais como forma de compensar a impossibilidade de absorver e memorizar tudo” (Braz; Braz, 2015. p.1). Dessa forma, exige-se que as ideias, informações e o conhecimento sejam:

Fixados em um suporte físico símbolos que remetesse às ideias, com o intuito de lembrá-las ou mesmo transmiti-las e armazená-las, como forma de transferir aquilo que estaria necessariamente arraigado à mente do indivíduo para um registro que pudesse ser compartilhado e acessado por outras pessoas. Desse modo, o conhecimento humano pôde não só evoluir, mas também perdurar, tendo valor não apenas para os indivíduos que o originaram, mas para todos aqueles que o acessassem (Braz, 2013. p. 15).

Esses registros levaram a sociedade a determinadas práticas de preservação e resgate, em função da organização humana, que associados às práticas organizacionais e do fazer das organizações de memória tais como são as bibliotecas, museus e arquivos. Esses objetos institucionais formam reservas informacionais gerenciáveis dentro do que se chama de gestão de memória, representação da informação selecionada, coletada, avaliada e documentada, num suporte físico ou digital, para ser disponibilizada e comunicada, assim atendendo a uma necessidade dos potenciais usuários desses registros.

Para Brascher e Café (2008, p. 2), os termos “organização do conhecimento” (OC) e “organização da informação” (OI) têm sido utilizados em diferentes contextos [...] para denominar instituições, grupos e linhas de pesquisa, disciplinas e cursos na área da Ciência da Informação”, destacadamente sendo muito comum que se utilizem para designar os mesmos processos. Entretanto, Brascher e Café (2008, p. 5) observam que enquanto a OI remete para “(...) um processo que envolve a descrição física e de conteúdo dos objetos informacionais”; a OC é resultado do “(...) processo de modelagem do conhecimento que visa à construção de representações do conhecimento e (...) tem por base a análise do conceito e de suas características para o estabelecimento da posição que cada conceito ocupa num determinado domínio”.

Já na concepção de Braz (2013, p. 40), “a OI trata da representação da informação, enquanto a OC refere-se ao campo conceitual, que eles advêm da necessidade de

sistematizar a OC como área de estudo que por esse motivo envolve outros aspectos como o tratamento temático da informação”. Todavia, Brascher e Café (2008, p.12) apontam que é muito comum que os termos (OC) e (OI) “nos contextos de uso confirmam nossa percepção inicial de que há situações em que os termos são utilizados com significados equivalentes e outras em que são utilizados com diferentes significados”, asserção que consequentemente expõe a necessidade de diferenciá-las.

Como processo advindo da memória individual, Pinho (2006, p. 6) assinala que “o círculo da produção e da recepção textual inicia o processo de reflexão no indivíduo que, com toda sua bagagem e inserção cultural, constrói o conhecimento”. Desta feita é necessário ponderar que o acesso aos registros do conhecimento possui valor documental. Como documento exige organização e registros documentais (OI) e de (OC). Assim, eles aparecem como um campo de estudos que tem por objetivo resolver os problemas referentes à organização e acesso ao conhecimento produzido pelo indivíduo.

Brascher (2017, p.2) entende que “a área de Organização do Conhecimento ocupa-se dos diversos processos necessários para possibilitar acesso a itens de informação específicos por meio de técnicas de recuperação da informação”. Como necessidade dos indivíduos e das instituições para identificar, localizar e recuperar registros de informação específicos, o que exige o desenvolvimento de técnicas.

Gomes (2009, p. 61), na tentativa de procurar uma origem da OC, relembra Dahlberg (1993) que identifica essa origem já nas preocupações de P. Otlet e H. de La Fontaine, no início do século XX, às quais se foram juntando documentalistas e cientistas da informação que discutem as terminologias dessa nova ciência. Paralelamente, estão os periódicos devotados à ciência da computação, estudos de inteligência artificial (IA) e de ontologia, que abordam essas questões ligadas aos sistemas de classificação. “De fato, artigos que incluem histórico da OC referem-se, em grande parte, à classificação

bibliográfica como primeira iniciativa de organização do conhecimento” (Gomes, 2009, p. 62).

Lima (2020, p. 62) infere que a OC “tem suas raízes históricas na base teórica da Classificação, a qual classifica o conhecimento filosófico, que se inicia com o modelo categorial proposto por Aristóteles”; e, vai além, tomando por vezes, como “classificação bibliográfica, que possui processos e instrumentos para representar conteúdo temático de documentos” os quais, por sua vez, têm o objetivo de aumentar a eficácia na recuperação de informação.

Gomes (2009) mensura a falta de clareza das fronteiras da OC apontada pelos estudos apresentados pela *International Society for Knowledge Organization (ISKO)*<sup>1</sup>, votados à interdisciplinaridade. Contudo, há um núcleo que a caracteriza e destaca que:

Pode-se entender organização neste contexto como os meios para prover de uma estrutura orgânica uma quantidade de registros de conhecimento. Outro aspecto a estudar seria conhecimento. No contexto da OC, conhecimento se refere a **conhecimento científico** e, mais especificamente, a **conhecimento público**, o qual é divulgado e disponibilizado ao público por meio de documentos. É aquele conhecimento que se torna disponível para outros, registrado “em qualquer meio material através de linguagem – natural ou artificial” [...] OC pode ser entendida, então, como “**representação ordenada do conhecimento** para alcançar propósitos específicos”, sendo o propósito “o fator dominante para a escolha de um método de descrição, formalização e representação do conhecimento” (Gomes, 2009. p. 61).

Enquanto domínio de estudo, a OC estabelece-se mediante trabalhos realizados por Dahlberg e pelos membros da ISKO, que, a partir de 1973, decidem reconhecer a OC

---

<sup>1</sup> A ISKO foi fundada em 1989, na Alemanha, por Ingetraut Dahlberg, e constitui uma sociedade científica internacional dedicada às temáticas relativas à organização do conhecimento; caracteriza-se também pela interdisciplinaridade, a partir de campos como a ciência da informação, filosofia, linguística, ciências da computação, assim como os domínios especiais, tais como informática médica (<https://isko.org.br/isko-internacional/>).

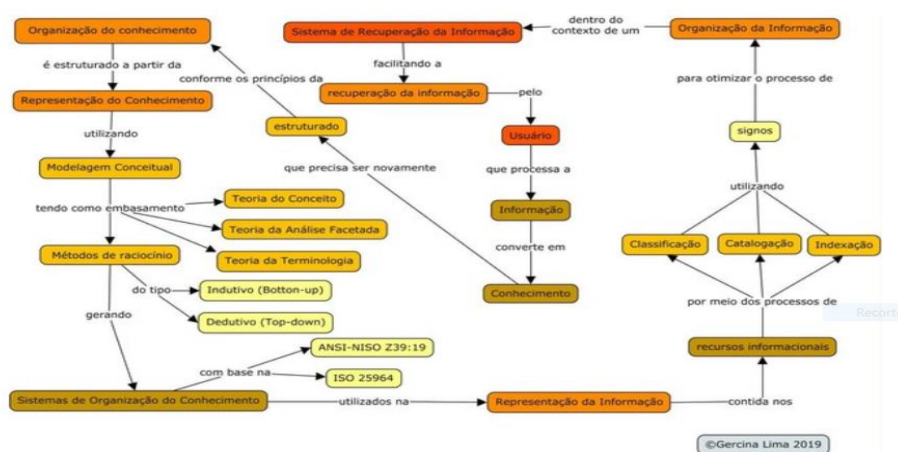
como área de conhecimento, sugerindo que o conceito “classificação” passasse a ser interpretado tal qual um método que agrupa objetos semelhantes (Lima, 2020, p. 62). Nessa perspectiva de representação ordenada do conhecimento, questões epistemológicas de análise de domínio, a OC encontrou campo fértil de construção de instrumentos que visam a sua organização na Biblioteconomia, na Documentação e na Ciência da Informação e na Arquivologia. Essas áreas do conhecimento e suas disciplinas são conhecidas pelos instrumentos que desenvolveram, esses instrumentos tinham como pressuposto a organização de documentos e da informação. Dentre eles estão as tabelas de classificação bibliográfica e suas possibilidades de notação, os tesauros, as bases de dados, a indexação, os metadados, as ontologias, os vocabulários controlados que são utilizados em todos os ramos do conhecimento.

Além dessas questões relacionadas à análise de domínio e dos métodos empregados na elaboração propriamente dita dos sistemas, não se pode esquecer a ciência da computação e a sua contribuição para o desenvolvimento de tecnologias e softwares voltados para o tratamento da informação, e que têm trazido importantíssimos aportes para a OC. Esta, por sua vez, tem igualmente contribuído, num movimento convergente, para o desenvolvimento de sistemas que facilitam a OC e sua disponibilização.

Miranda (2005b, p. 74) considera que a OC possui aspectos tanto inter como transdisciplinares estabelecidos tanto como ciências humanas como sociais e “exige análise, reflexão e aplicação de fundamentos científicos na verificação das técnicas de planejamento, tratamento e recuperação da informação”. Braz (2013, p. 43) corrobora essa afirmação ao relacionar “com a *práxis* comunicativa onde atuam os agentes comunicativos, ou seja, a base do conhecimento está na comunicabilidade e interação das percepções individuais e coletivas e na possibilidade de compartilhar”, que esses processos sejam por registros. E, ainda, pela linguagem resultando numa ação comunicativa. Todos os seus processos de interação e renovação do saber ocorrem tanto nas esferas sociais como nas individuais.

Dessa forma, Braz (2013) infere que “as atividades realizadas no âmbito da OC, que resultam, por exemplo, nos trabalhos terminológicos e terminográficos aplicados à documentação, refletem uma das suas finalidades: a representação do conhecimento, ou seja, dos conceitos contidos nos registros de informação”. Assim também Lima (2020) a descreve com vista à recuperação da informação, de acordo com a figura abaixo:

Figura 1 - A Organização do Conhecimento e da Informação com vistas à Recuperação da Informação



Fonte: Lima (2020, p. 64).

Já Bräscher e Carlan (2010, p. 150) afirmam que “a organização do conhecimento é um processo de modelagem que visa construir representações do conhecimento”. Destacadamente, na ciência da informação, quando se fala de organização e representação da informação e do conhecimento, a ênfase é dada aos processos de organização, e representações das informações e dos conhecimentos cujos elementos, para serem compreendidos precisam de conceitos preliminares.

A “Organização da Informação” tem como objetivo maior realizar a representação do documento, de forma que possa diferenciá-lo dos demais itens existentes, “facilitando assim o acesso e uso do mesmo” (Torino, 2010, p. 52). Essa ideia também é corroborada por Santos *et al.* (2007, p. 27) quando afirmam que “a organização da informação que compreende um processo de representação, destina-se prioritariamente à recuperação eficaz por parte do usuário”. Para Brascher e Carlan, a recuperação da informação eficiente:

Depende substancialmente dos procedimentos e instrumentos utilizados para organização da informação. Os padrões de organização devem, portanto, ser definidos desde a concepção do sistema para permitir que a informação seja encontrada posteriormente (Brascher e Carlan, 2010, p. 150).

A construção do conhecimento e seus registros - nesse caso resultante tanto da comunicação formal (periódicos e outras publicações), quanto, da comunicação informal (interpessoal, colégios invisíveis) - se processa com a comunidade interna e externa. Além dos canais formais (ou de literatura) e dos canais informais (ou pessoais) são considerados pelo sistema global de informação técnico-científica, os canais básicos de comunicação que se completam, nesse sistema, para a transferência de informação (Santana, 2000).

No entanto, nem tudo funciona com naturalidade. Algumas barreiras sempre estiveram presentes. As físicas, impulsionadas pela distância geográfica; de língua, o contato formal e informal com os colegas de instituições nacionais e internacionais, que atuam nas mesmas linhas de pesquisa, as quais consideram a segurança da informação, direitos de patente, direitos autorais e custo da publicação, entre outros.

Segundo Lima (2020), a utilização de teorias e técnicas da área da Organização e Representação do Conhecimento e da Informação sempre auxiliou na modelagem de um

domínio e sua representação, assim como na estruturação de um Sistema de Recuperação da Informação, como fatores. Esse autor destaca ainda que, a partir desse domínio, a recuperação do conhecimento registrado se torna mais eficiente e eficaz. Enfatiza também que o surgimento de novas tecnologias, principalmente a Internet:

[...] demandou avanços que, muitas vezes, as bases teórico-metodológicas da área não conseguiram acompanhar. Assim, a supracitada área busca possíveis soluções por meio de aportes teóricos em áreas correlatas que contemplem a dimensão interdisciplinar desse campo de estudo, sem perder seu objetivo principal: tratar a informação para o usuário ter uma recuperação eficiente (Lima, 2020. p. 59).

Várias foram as propostas para remodelar a comunicação científica. Quando a internet ainda era um embrião no Brasil, Harnard (1990, p.342) já vislumbrava um novo ambiente para o processo de comunicação científica que designou de “*Scholarly Skywriting e o Continuum*”, afirmando que “o processo de comunicação científica está atualmente passando por uma revolução comparável àquela ocasionada pela invenção da imprensa”. Para o autor, as interações anteriores à submissão de manuscritos às revistas correspondem a uma “fase pré-publicação”, caracterizada por um trabalho cognitivo intenso no qual o autor busca a validação dos seus colegas e cujo efeito positivo é o aprimoramento da sua pesquisa. Esse *continuum*, ao qual se referia teria vários graus de formalidade, confiabilidade e validação por pares, abrangendo as conversas informais, a apresentação em uma conferência, a publicação de *preprints* e de relatórios deveriam ser arquivados eletronicamente antes de sua entrada lapidar na literatura científica na forma de artigo (Fiocruz, 2019, s.p).

Em 1991, Paul Ginsparg discute a ideia de *Preprint*, em que a principal característica do formato é a publicação de um original antes da avaliação dos pares e a possibilidade de receber comentários de uma audiência ampla. Nesse formato, o texto é depositado pelo autor em um servidor de artigos, geralmente organizado pela área de conhecimento e/ou

temática. Os trabalhos são publicados em plataforma *on-line*, após breve avaliação do editor, e recebem comentários de avaliadores que fazem sugestões para a sua melhoria. Posteriormente, o autor pode optar por submeter o trabalho ao processo editorial tradicional de uma revista científica. Foi o desenvolvedor do [arXiv](#), hoje um repositório recomendado para armazenar preprints em vários campos da ciência como física, matemática, ciência da computação, biologia quantitativa, finanças, estatística, economia, entre outros (Fiocruz, 2019, s/p).

Posteriormente, visando conferir melhor qualidade à atividade científica e diminuir as falhas na CC, em 2006, Jean-Claude Bradley propõe uma ciência do caderno aberto (*open notebook science*), que privilegia o registro detalhado de todas as etapas que compõem um experimento em detrimento da obsessão da construção de um fato científico. Com a abertura de cadernos de laboratório, visava “ampliar as possibilidades de intercâmbio qualitativo entre cientistas com interesses afins e tornar o conhecimento permanentemente acessível e atualizável por uma comunidade de pares” (Fiocruz, 2019, s/p). Podemos dizer que foi um predecessor do Plano de Gestão de Dados.

Casati, Giunchiglia e Marchese propõem as “**Publicações líquidas**” as quais seriam atualizáveis e evoluíam de maneira contínua, registrando as múltiplas versões de uma pesquisa, assinando tanto o crédito quanto a responsabilidade dos colaboradores por suas contribuições e incrementando as oportunidades de revisão. A proposta se inspira no desenvolvimento ágil de *software Open Source* e visa promover a revisão aberta por pares, atribuir autoria e recompensar a disseminação precoce de conhecimento científico. Além disso, cria novas oportunidades de participação no processo de revisão por pares (Fiocruz, 2019, s/p).

Hoje o que se propõe é o *data papers*, um novo formato de comunicação científica que oferece informações descritivas sobre conjuntos de dados ou um grupo de conjuntos de

dados acessíveis on-line e publicados em revista com sistema de revisão por pares. A expectativa é ampliar as oportunidades de colaboração e reconhecer o investimento na preparação, organização e descrição dos dados. Isso faz parte das premissas que compõem a Ciência Aberta a dados de pesquisa (Fiocruz, 2019, s.p).

Muito embora, grandes avanços tenham ocorrido no processo comunicativo e nos sistemas organizacionais da informação, que impulsionaram a Comunicação Científica e a Organização do Conhecimento, também estão presentes alguns que impactaram de forma negativa, tornando-se barreiras que se levantaram contra o acesso e uso do processo comunicativo, gerando forte impacto na OC e no acesso à ciência que motivou um movimento mundial pelo acesso aberto, o que abordaremos a seguir.

#### 2.1.1 A Comunicação Científica e o Movimento de Acesso Aberto - *Budapest Open Access Initiative* (OAI)

Ao mencionar “Dados Abertos”, uma série de outros termos são mensurados derivativos do termo norteador **Acesso Aberto / *Open Access***, cuja definição foi realizada numa reunião ocorrida em 2001, em Budapeste, compondo originariamente a Declaração da Iniciativa de Budapeste pelo Acesso Aberto (Budapest Open Access Initiative - BOAI).

Segundo a definição da *Open Knowledge International*, os “dados são abertos quando qualquer pessoa pode livremente usá-los, reutilizá-los e distribuí-los, estando sujeito a, no máximo, a exigência de creditar a sua autoria e compartilhar pela mesma licença” (TCU, 2015, p. 5).

As instituições de ensino e pesquisa têm o compromisso de avançar nos processos relacionados à disponibilização de dados abertos de pesquisa científica por meio do

aprimoramento de instrumentos de governança da informação. A Agenda 2030, no ponto 9.5, salienta o objetivo de “fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países” (ONU, s/d).

No mundo da ciência, a comunicação científica tem papel de importância singular. Para os pesquisadores, a ampla circulação dos artigos científicos que publicam tem elevada relevância, mas certamente não a única. Pode-se dizer que a moeda almejada pelo pesquisador é o reconhecimento pelo trabalho realizado e, muitas vezes, traduzido no número de citações do trabalho publicado, que, além de produzir uma satisfação pessoal, pode gerar facilidades para a obtenção de informações, dados e recursos para a realização de novas pesquisas (Rodrigues; Swan; Baptista, 2013).

Esse cenário favoreceu os editores científicos. consolidados em sólidos monopólios editoriais e conscientes da sua importância no cenário científico, passaram, no final do século XX e início do XXI, a cobrar preços exorbitantes pela assinatura das suas revistas.

Esta prática resultou em um processo de **quebra do fluxo da comunicação científica** [sublinhado nosso], uma vez que os pesquisadores passaram a ter dificuldades, ou chegavam a ser impedidos, de ter acesso à produção de seus pares. Nem os pesquisadores nem as instituições a que pertenciam tinham condições financeiras para pagar o alto preço das assinaturas das revistas científicas. O resultado desta situação foi a conscientização por parte dos pesquisadores que a sua produção estava deixando de ter uma ampla circulação, como também eles não tinham acesso à produção de seus pares, condição *sine qua non* para o seguimento dos desenvolvimentos científicos (Rodrigues; Swan; Baptista, 2013, p. 126).

A falta de acesso e a consequente **quebra do fluxo da comunicação científica** são fatores que causam forte impacto na visibilidade da produção científica. Quando se trata de ciência esses condicionantes estão relacionados principalmente no que tange o problema dos custos da publicação, o qual levou profissionais com expertise em questões de comunicação científica a realizarem em 2002 uma reunião, a *Budapest Open Access*

*Initiative (BOAI)*. Ela teve como objetivo desenvolver uma estratégia para melhorar o acesso a publicações resultantes de investigação proveniente de financiamento público. O principal foco do grupo era fazer com que investigadores melhorassem o acesso à investigação, depositando o seu trabalho em repositórios de Acesso Aberto ou publicando em revistas científicas sem custos para o leitor.

As publicações científicas se veem restringidas pelas barreiras, sobretudo econômicas, as quais são impostas pelas grandes empresas editoriais. Os principais problemas são: o abusivo aumento dos preços das assinaturas e a imposição de contratos “por pacotes” (*big deals*) (Melero, 2005; Cancela-Rodríguez, 2003). Tais barreiras que reforçam a importância do movimento e dão maior apoio à OAI (Valero; Cabo, 2007).

Do encontro de Budapeste resultou a definição de Acesso Aberto que reflete os benefícios mundiais alcançáveis através do modelo de *Open Access*. O encontro em Budapeste foi rapidamente seguido por encontros semelhantes em Bethesda (2003) e Berlim (2003), reunindo conclusões similares reforçadas através das perspectivas de grupos diferentes (Rodrigues; Swan; Baptista, 2013).

A Declaração de Bethesda (2003) foi o resultado da reunião realizada pelo *Howard Hughes Medical Institute*. Nesse evento, que discutiu sobre o melhor acesso à literatura acadêmica, o grupo fez uma definição de revista de acesso aberto como aquela que concede um:

[...] direito irrevogável, mundial e perpétuo de acesso a, e uma licença para copiar, usar, distribuir, transmitir e exibir o trabalho publicamente e fazer e distribuir trabalhos derivados, em qualquer meio digital, para qualquer propósito responsável, sujeito à devida atribuição de autoria "e da qual cada artigo é" depositado imediatamente após a publicação inicial em pelo menos um repositório online (Bethesda, 2003, s.p.).

A Declaração de Berlim sobre o Acesso Aberto ao Conhecimento nas Ciências e Humanidades (2003) é uma declaração internacional sobre acesso aberto e acesso ao conhecimento. Surgiu de uma conferência sobre acesso aberto, realizada na Casa Harnack em Berlim pela Sociedade Max Planck. Mais de 120 organizações culturais e políticas de todo o mundo participaram.

A Declaração de Berlim foi um terceiro evento influente no estabelecimento do Movimento de Acesso Aberto. Peter Suber (um filósofo especializado em filosofia do direito e acesso aberto ao conhecimento, conhecido como uma voz principal no movimento de acesso aberto) referiu-se aos três eventos combinados como a "definição BBB" de acesso aberto, à medida que os três se sobrepõem e se informam mutuamente. (Valero e Cabo, 2007).

Esse movimento reforça a importância da validade do mundo da Ciência quando comunicada aos seus pares, através da publicação de artigos em revistas científicas. Há séculos os cientistas/pesquisadores estabelecem comunicação com seus pares como forma de comunicar suas descobertas; desde os “colégios invisíveis” do século 17. Essa expressão foi usada pela primeira vez por Robert Boyle, cientista inglês do século 17, que já havia empregado para descrever um grupo de pesquisadores que mantinham contatos entre si, embora trabalhassem em instituições diversas. Esse grupo se transformou mais tarde na Royal Society, de Londres (Merton *cit. in* Mueller, 1994, p.310), quando ainda não existiam as revistas e depois por meio desse veículo. Para que as revistas científicas cumpram a missão de comunicar o conhecimento científico que nelas se publica, devem ter a mais ampla difusão possível.

Promover intercâmbios e visibilidade da produção científica favorece a construção e o desenvolvimento do conhecimento (Moreno; Lima e Arellano, 2006; Sans; Valero, 2006 *cit. in* Valero; Cabo, 2007) e são características da Comunicação científica. Com

advertências que podem limitar as oportunidades de acesso, Perine (2007) alertava que se deve levar em conta que, cada vez mais, é necessária a vigilância da qualidade da informação obtida na internet, assim como a proteção do usuário, o direito à informação e a proteção dos dados. É consenso as vantagens do *BOAI* entre os acadêmicos e a concordância de que esse seria o modo ótimo para a distribuição dos resultados das pesquisas com financiamentos públicos. Todavia ainda se constitui um fenômeno minoritário no mundo da edição, ainda que, felizmente, seus partidários estejam em números cada vez maiores.

Um dos fatores decisivos na produção intelectual diz respeito à visibilidade e ao impacto da comunicação de um trabalho de pesquisa, constituindo um fator determinante no processo de citação. Um trabalho que não se encontra visível, acessível e disponível não pode ser considerado, avaliado ou utilizado na realização de outros trabalhos. Nesse sentido, uma variável importante é a possibilidade de ter-se acesso livremente ao texto completo da produção intelectual. Mais ainda: constitui-se como um fator decisivo para conceção de impactos comprovados a partir de estudos bibliométricos (Silva; Pinheiro; Reinheimer, 2013; Araújo e Alvarenga, 2011).

Como aponta Araújo *et al.* (2014),

A produção científica esteve, portanto, sempre associada ao prestígio e ao reconhecimento, fenômenos responsáveis pela ascensão na carreira e ocupação de postos importantes, como ocorre até os dias de hoje. Publicar em periódicos reconhecidos é, na sociedade contemporânea, sinônimo de certificação do trabalho científico e acadêmico, item também considerado na avaliação das instituições de ensino e pesquisa, cujo renome é medido pela quantidade de trabalhos científicos publicados pelo corpo docente, como também por seu impacto. Em todo caso, depreende-se que foi dito que o periódico científico participa dos processos de produção e consumo de mercadorias. Seu número e abrangência crescem a cada ano, patrocinados por editoras comerciais e universitárias (Araújo *et al.* 2014).

É notório que as TICs provocam cada dia novas mudanças com caráter revolucionário, impactante e inovador no cenário das comunicações. Cenário este em que as distâncias geográficas perderam o *status* de barreiras. Arelados a esse advento, estão os desenvolvimentos de novas possibilidades de organização e ampla disseminação das informações em todo seu universo, desde a organização do plano de pesquisa, passando pelos dados até chegar ao produto, a publicação, e posterior organização e disposição de todos os caminhos percorridos para chegar ao produto final.

É consenso que a comunicação científica obteve grandes avanços decorrentes do desenvolvimento acelerado com a adoção das TICs, intensificadas a partir da segunda metade do século XX. Esse período tem como características as profundas alterações sociais, a emergência do fenômeno da *Big Science* e a produção de novas tecnologias, de tal modo que disciplinas científicas, especialidades e áreas do conhecimento têm evoluído em razão de contribuições dos novos meios, da integração de recursos, da expansão das redes de telecomunicação e do uso computacional no gerenciamento da informação para o alargamento da cognição humana (Silva *et al.*, 2017).

Prefiguradas por esse cenário, as TICs impulsionaram (e continuam impulsionando) o desenvolvimento de softwares para a criação e gerenciamento de revistas eletrônicas; construção de repositórios digitais e bibliotecas digitais de texto completo; formas de realização de coletas automáticas para a criação de provedores de dados e serviços; meta buscadores etc (Rodrigues; Swan; Baptista, 2013; Santana, 2000).

O movimento mundial em prol do Acesso Aberto à informação científica tem desempenhado um importante papel na proposição de novas formas de comunicar os resultados de pesquisa. Isso pode ser observado por meio de resultados de diversos estudos, “como os dos autores Tennant, Xianwen, e Hitchcock, além da identificação do

crescimento de revistas científicas de acesso aberto e repositórios digitais que disponibilizam textos completos livres de custos” (Silva *et al.*, 2017, p.3).

Transcorre nesse ambiente a evolução das práticas científicas, as quais apontam que a ciência vive atualmente o chamado “quarto paradigma” ou “e-Science”. O primeiro paradigma diz respeito à ciência construída com base na descrição dos fenômenos naturais. O segundo paradigma se constitui numa ciência de descobertas teóricas, modelos e generalizações. Nas últimas décadas, tem-se uma ciência baseada nas tecnologias computacionais, permitindo a simulação de fenômenos complexos. E, atualmente, a ciência está se preocupando com o compartilhamento dos dados de pesquisa (Oliveira; Silva, 2016).

Assim, o quarto paradigma científico caracteriza-se pela ciência aberta, que tem em sua agenda a ampla disponibilidade e acessibilidade dos dados de pesquisa, com o objetivo de ampliar a utilidade e aplicação desses dados, tornando-se uma ciência transparente, que possibilita a reprodutibilidade (Albagli; Maciel e Abdo, 2015; Monteiro; Lucas, 2019). Além disso, os pressupostos da ciência aberta visam melhorar a relação custo-eficácia da aplicação dos recursos econômicos e sociais (Curty, 2016).

Essas novas configurações da comunicação científica ratificam o que Meadows (1999) afirmou: “a comunicação situa-se no próprio coração da ciência”, que atualmente exige novas configurações. Agora não mais publicação somente em periódicos de acesso aberto e repositórios digitais, mas também a disposição de bases de dados em *data journals*, com todo o conteúdo bruto da pesquisa. Mas, antes de chegar a esse ponto vamos falar um pouco de Repositórios Institucionais ligados ao movimento do acesso aberto.

## **2.2 Repositórios institucionais e o movimento de acesso aberto à informação científica**

Os periódicos científicos sempre foram dominados por grandes grupos de editores científicos, os quais controlavam a forma de acesso aos pesquisadores, sendo eles a mais importante e segura forma de comunicar informação científica. Em um dado momento ficou quase impossível o acesso aos periódicos devido ao alto custo das assinaturas, que atingiu bibliotecas e usuários em geral. Foi então que profissionais da informação como bibliotecários, cientistas e editores científicos de diversas partes do mundo se reuniram em Budapeste, como citado na sessão anterior, com o objetivo de discutir a problemática vivenciada por pesquisadores e bibliotecários sobre as dificuldades encontradas para ter acesso à produção científica publicada em revistas científicas (Kuramoto, 2014; Costa, 2006).

O domínio de uma “filosofia aberta” - assim denominada por Costa (2006) - modificou profundamente o sistema tradicional de comunicação científica, juntamente com as questões que lhe são inerentes e decorrentes, como propriedade intelectual, autoria coletiva, direito autoral, produtividade científica, citação etc. Esse momento estaria correspondendo a um movimento observado nos últimos anos em direção ao uso de ferramentas, estratégias e metodologias, que denotam um novo modelo de representar, um igualmente novo processo de comunicação científica, ao mesmo tempo em que servem de base para interpretá-lo (Pinheiro, 2014).

O que se discutia nesse movimento foi chamado de “acesso aberto”, pois nele estava contido o discurso da efetivação do acesso amplo, incondicional e irrestrito ao conhecimento científico gerado no âmbito das pesquisas financiadas com recursos públicos: “[...] inúmeras ações, em diversos países. Incluem, além dos atores da comunidade científica, governo e parlamento” (Costa, 2006, p. 40). Estabelecendo o discurso de um novo paradigma baseado na “filosofia aberta” definida por Costa e

Moreira (2003), discutiam-se estratégias, metodologias de representar um novo modelo de comunicação científica. Segundo Costa (2006) compreendem:

[...] software aberto (ou livre), para o desenvolvimento de aplicações em computador; arquivos abertos, para interoperabilidade em nível global; e acesso aberto – questão mais polêmica – para a disseminação ampla e irrestrita de resultados da pesquisa científica (Costa, 2006, p.40).

O movimento chamado BOAI (*Budapest Open Access Initiative*, 2002) foi canônico na definição da expressão “acesso aberto”, que se tornou frequentemente citada no contexto de políticas, práticas e leis de acesso aberto em todo o mundo. O reconhecimento da BOAI, quanto às estratégias complementares para a implementação da *Open Access* (AO), foi amplamente adotado em várias disciplinas e em vários países (BOAI, 2017).

Por "acesso aberto" a esta literatura [de pesquisa], entendemos a sua disponibilidade gratuita na Internet pública, permitindo que qualquer usuário leia, baixe, copie, distribua, imprima, pesquise ou crie links para os textos completos desses artigos, rastreie-os para indexação, passá-los como dados para software ou usá-los para qualquer outra finalidade legal, sem barreiras financeiras, legais ou técnicas que não sejam inseparáveis do acesso à própria Internet. A única restrição à reprodução e distribuição e o único papel para os direitos autorais neste domínio deve ser o de dar aos autores controle sobre a integridade de seu trabalho e o direito de ser devidamente reconhecido e citado (BOAI, 2017, s/n).

O movimento definiu duas estratégias baseadas no protocolo *Open Archives Initiative* e *Golden Road*. A primeira, Harnad *et al.* (2001) define o autoarquivamento como Via Verde (*Green Road*) que seria o arquivamento pelos autores de artigos científicos já publicados ou aceites para publicação com revisão por pares. Nesses casos, seria solicitada permissão para publicar num servidor de arquivos abertos. A segunda estratégia refere-se aos periódicos eletrônicos de acesso aberto, os quais se tornaram a Via Dourada (*Golden Road*), na qual os editores garantem o acesso aberto (Costa, 2006).

Inúmeras iniciativas desenvolveram-se em vários países para alcançar essas duas vias. No Brasil, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) tem vindo a posicionar-se favorável ao movimento marcado por ações como a de 2005, nomeadamente quando lançou o Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre (IBICT, 2005). Esse manifesto segundo Kuramot (2009), consta de um conjunto de recomendações que norteia o acesso livre à informação científica; um guia para discussão e estabelecimento. Outra medida adotada foi o lançamento de um edital público, que apoiou projetos de implantação de repositórios institucionais (RI) nas Instituições Federais de Ensino Superior no Brasil (IFES).

As mudanças impulsionadas por essas iniciativas levaram a comunidade acadêmica, ou pelo menos parte dela, que acessou o edital público, à apropriação de tecnologias e padrões de tecnologia de informação, que elevaram a novos patamares as publicações, melhorando a comunicação e a cooperação institucional (Marcondes; Sayão, 2009). As desigualdades regionais e a dimensão geográfica do Brasil foram e continuam a ser algumas das principais barreiras fazendo com que os repositórios institucionais ainda estejam em processo de consolidação.

O surgimento dos repositórios institucionais de Acesso Livre provenientes do BOAI, foi definido por Lynch (2003, p. 329) como:

[...] um repositório institucional proveniente de uma universidade é um conjunto de serviços que esta universidade oferece aos membros da sua comunidade para a gestão e disseminação do material digital, por ela produzido e pelos membros de sua comunidade. É essencial um compromisso organizacional para a administração desses materiais digitais, incluindo preservação a longo prazo, quando apropriado, bem como organização e acesso ou distribuição.

Portanto, o repositório institucional aqui referenciado tem duas características essenciais:

i) trata-se de um sistema, no qual é armazenada a produção científica de uma

universidade; ii) oferecimento de serviços de informação à sua comunidade e aos usuários de uma forma geral, por meio do acesso aberto ao seu conteúdo. Com o aparecimento desses repositórios, surgiram também os termos repositório temático e repositório central. Os repositórios digitais, segundo Costa, Kuramoto e Leite (2013), são ferramentas essenciais na gestão da informação científica. Por isso se tornaram abrangentes e a principal linha de frente, que continua impulsionando o acesso aberto no Brasil e no mundo.

Nesse âmbito, a ciência exigiu novos paradigmas que implicam uma visão holística de todo o processo de produção, comunicação e preservação da produção científica, que passou a se denominar Ciência Aberta, o que veremos a seguir começando por Redes Colaborativas.

### **2.3 Redes Colaborativas**

As redes de bibliotecas proporcionam o compartilhamento de informações, desenvolvimento de padrões comuns entre as unidades participantes, intercâmbio entre bibliotecas e outros serviços informacionais, os quais visam atender de modo eficiente às necessidades de informação da comunidade de usuários na qual está inserida. Isso foi possível também com a evolução das TICs, as quais ajudaram a oferecer serviços de informação de qualidade, pois trouxeram com elas novas ferramentas para a melhoria nos serviços dos sistemas de biblioteca. Com a complexidade do ambiente informacional, as unidades de informação em rede passaram a ser orientadas quanto aos novos cenários tecnológicos (Carvalho, 2016).

Um dos significados do termo rede é: “[...] conjunto de pessoas que trabalham para um mesmo fim, e que se localizam em vários pontos [...]” (Rede, 1998, p. 759). Nesse sentido, há uma rede de bibliotecas, quando mais de uma unidade de informação, mesmo

afastadas entre si, estão interligadas com objetivos semelhantes, trocando ideias e informações, visando sempre as melhorias nos serviços prestados aos usuários. Conforme a *American Library Association* (1983, p. 82 *cit. in* Carvalho, 2016, p. 177) tem-se uma rede de bibliotecas quando:

Duas ou mais bibliotecas e/ou outras organizações aderem a um padrão comum de troca de informações, por intermédio de ferramentas de comunicação, com algum propósito funcional. Uma rede normalmente consiste em um arranjo formal, no qual, materiais, informações e serviços, fornecidos por uma variedade de tipos de bibliotecas e/ou organizações são colocados à disposição de todos os usuários potenciais (ALA, 1983 *cit. in* Carvalho, 2016. p. 177).

Para a garantia do sucesso do trabalho em rede, alguns fatores são necessários, tais como: compartilhamento de dados, padrões comuns de linguagem de comunicação, intercâmbio entre unidades de informação, catalogação cooperativa, redução de custos, acesso compartilhado a conteúdos eletrônicos (revistas e bases de dados), serviços de informação e referência virtual, acesso a catálogos virtuais e o Centro de Recursos de Aprendizagem, educação continuada para bibliotecários, entre outros (Carvalho, 2016).

Por isso tudo, a formação de redes é primordial para que as instituições, as quais primam por qualidade e eficiência nos serviços prestados aos usuários, compartilhem seus recursos e atividades, objetivando minimizar os esforços e qualificar seus produtos. A Internet auxilia nessa atividade, pois os fluxos são mais ágeis e os serviços podem ser mais bem elaborados.

Para Phelps *et al.* (2012), rede de conhecimentos pressupõe “um conjunto de nós – que podem representar elementos do conhecimento, repositórios e/ou agentes que procuram, criam e transmitem conhecimento – que estão interconectados por relações que promovem ou constroem a aquisição, transferência e criação de conhecimento”.

Ao longo dos últimos anos, a estratégia das universidades e institutos de pesquisas brasileiros têm assentado, de forma evidente, na valorização dos apoios da política de ciência e tecnologia no quadro dos projetos investigação científica e desenvolvimento tecnológico para organizar os repositórios institucionais e as redes colaborativas, principalmente na região sudeste do Brasil, onde está mais evidente esta organização (Gama, Fernandes e Barros, 2013; Kuramoto, 2014).

Essas estratégias se configuraram em consórcios, em associações de cooperação local, regional e nacional. Para atender demandas específicas de determinada comunidade, desempenham funções técnicas com prestação de serviços e informação, que alimentam a comunidade acadêmica. Carvalho (2016, p. 180) destaca alguns exemplos consolidados de redes brasileiras coordenadas pelo IBICT, “o Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas (CCN), que, sendo uma rede para controle bibliográfico, é também instrumento para o funcionamento do Programa de Comutação Bibliográfica (Comut)”.

Carvalho (2016) faz destaque ao pioneirismo da rede de bibliotecas universitárias de informação em saúde pública que deu origem a Bireme, entre outras como:

[...] as redes de informação criadas para viabilizar a elaboração das bibliografias especializadas em agricultura, energia nuclear, saúde, odontologia; a rede Bibliodata; a Rede Virtual de Bibliotecas do Congresso Nacional (RVBI); o Programa Comut; as redes de informação temáticas criadas com a metodologia da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a Rede Brasileira de Bibliotecas da Área de Psicologia (ReBAP); a Rede de Bibliotecas da Área de Engenharia e Arquitetura (Rebae); a Rede de Bibliotecas e Centros de Informação em Arte no Estado do Rio de Janeiro (Redarte/RJ); a rede de bibliotecas universitárias que contribui com a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD); os consórcios Programa Biblioteca Eletrônica (Probe) e Consórcio Periódico Eletrônico (Copere), posteriormente integrados ao Portal de Periódicos Capes [...] e âmbito institucional, como o Sistema Embrapa de Bibliotecas, a Rede de Bibliotecas da Fiocruz, Rede de Bibliotecas da Justiça Eleitoral (Reje), Rede de Bibliotecas Integradas do Exército (Rede BIE), a Rede de Bibliotecas do Ministério Público Federal (RBMPF), Rede de Bibliotecas do Ministério da Defesa (Rebimd), entre outras (Carvalho, 2016. p. 181).

Esses modelos de redes confirmam o que se tem de mais consolidado e de importância na construção da ciência com informação especializada no Brasil, com recurso, esquemas e organizações variadas, mas com um objetivo comum: o acesso à informação.

#### **2.4 Via Verde: ações governamentais**

Algumas estratégias foram realizadas com maior ou menor prioridade por organizações governamentais e por instituições empreendedoras do Acesso Livre no mundo. Nesse contexto, registra-se nos Estados Unidos uma atividade que empreendeu a aprovação de uma lei tornando obrigatório a todos os pesquisadores, que recebem financiamento para suas pesquisas, o depósito em acesso aberto de seus trabalhos científicos decorrentes desses financiamentos do *National Institutes of Health's National Library of Medicine* (NIH/NLM). Dessa iniciativa surgiu o sítio PubMed Central, repositório central, no qual se pode encontrar milhares de artigos.

Esse repositório tem se tornado um bem público, no qual qualquer um pode ter acesso às mais recentes pesquisas e seus resultados na área médica, mesmo não sendo americano (Kuramoto, 2014). Outras organizações também se lançaram com esse objetivo como veremos em seguida.

O pioneiro *ArXiv* é um repositório temático com iniciativa desde 1990 em diversas áreas, como Física, Matemática, Ciência da Computação, Biologia Quantitativa, Finanças Qualitativas e Estatística. Outro exemplo é o *Cogprints*, que armazena documentos nas áreas de Psicologia, Neurociência, Linguística e muitas subáreas da Ciência da Computação (Inteligência Artificial, Robótica, Análise do Discurso, Redes Neurais etc.),

além de Filosofia, Biologia e Medicina. Está disponível em qualquer parte do mundo (Kuramoto, 2014).

Como repositório importante para a área de Ciência da Informação e Biblioteconomia, podemos citar ainda o *e-Lis*, um típico repositório temático, em que se pode encontrar trabalhos de pesquisadores provenientes de diversas partes do mundo, inclusive do Brasil. Há também inúmeros repositórios em Portugal, mas o Repositório Institucional, RepositoriUM, da Universidade do Minho, (Portugal), é considerado o primeiro repositório instalado em uma universidade falante da língua portuguesa (Kuramoto, 2014).

Além dos repositórios existem outras bases para teses e dissertações em Acesso Livre, como o *Bielefeld Academic Search Engine* – BASE, mantido pela *Bielefeld University*, da Alemanha. Nessa categoria encontra-se a experiência brasileira da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) das instituições de ensino superior agregada em rede pelo Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia da Informação (IBICT). A BDTD completou 18 anos de existência em dezembro de 2020. Na BDTD mais de 600 mil teses e dissertações estão disponíveis sem nenhum custo. Essa biblioteca reúne, em um só portal de busca, as teses e dissertações defendidas em instituições brasileiras de ensino e pesquisa. São mais de 120 instituições participantes da BDTD, públicas e privadas, de todas as regiões do Brasil (IBICT, 2020).

Kuramoto (2014) reflete sobre o *Open Data*, o qual faz parte de um novo movimento que propõe a disponibilização para acesso livre de dados de pesquisa. Esse movimento vem aumentando no mundo todo, com alguns exemplos de países que buscam regulamentação e grupos de pesquisadores envolvidos na construção dessa alternativa. Atualmente, no Brasil, esse movimento tem sido discutido e adotado por organizações públicas e vem

sendo capitaneado pela Secretaria de Logística e de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento.

Na área da Ciência, o Brasil não tem aderido de forma maciça a esse movimento. Cabe, no entanto, assinalar que a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) tem estado presente nas discussões promovidas pela Secretaria de Logística e Tecnologia e pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Esta criou um grupo de estudo para discutir estratégias para a construção e disposição de plataforma de dados abertos de pesquisa sobre dengue, chikungunya e outras doenças tropicais. Além disso, dentro da OGP tem um grupo de trabalho (GT Ciência Aberta), cujo objetivo é construir as políticas norteadoras da política pública brasileira para a Ciência Aberta. Sobre este GT, será apresentada uma sessão específica mais à frente.

Na Europa há, pelo menos, dois projetos em destaque, visando à construção de repositórios e definição de políticas de autodepósito. Tais projetos são conhecidos e se encontram bem encaminhados, os quais são designados pelas siglas *OpenAIRE* e *MedOANet*, que apresenta algumas diretrizes para a implantação do Acesso Livre no contexto dos seis países do Mediterrâneo, Portugal, Espanha, França, Itália, Turquia e Grécia, envolvendo também o Acesso Livre a Dados (OpenData).

Na França, conforme a publicação do relatório *Open Access in France*, um relatório foi elaborado por três grupos: 1) Francis André e Rachel CREPPY (Rede de bibliotecas e de informação técnica do Ministério de Educação Superior e Pesquisa); 2) Jean-François LUTZ, Mariette NAUD (representando o Consórcio Acadêmico COUPERIN); e 3) Jean-François NOMINE e Christine WEIL\_MIKO (INIST CNRS). Esse relatório resume a situação do acesso à informação científica nas organizações de ensino e pesquisa daquele país, inclusive, mostrando claramente como essas instituições se organizam (Kuramoto, 2014).

Há um projeto binacional realizado entre os governos de Portugal e do Brasil, que nasceu por meio de um memorando de intenções o qual estabelecia a realização da Conferência Luso-Brasileira de Acesso Aberto (CONFOA), resultando na integração dos repositórios digitais brasileiros e portugueses. Pelo lado brasileiro, seria realizado por meio do OASISBR e, pelo lado português, por meio do sítio RCAAP – Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal. O Brasil, apesar de ter participado desde o seu início, ainda não logrou aprovar uma legislação pertinente, tornando obrigatório às suas universidades e instituições de pesquisa a criação de repositórios institucionais e o depósito, por parte de seus pesquisadores, de seus trabalhos publicados em revistas científicas (Kuramoto, 2014).

Essas iniciativas realizadas em favor do Acesso Livre no Brasil e no mundo proporcionam um ótimo espaço para desenvolvimentos e avanços na questão do registro da produção científica nacional e mundial, permitindo que aconteça uma padronização de linguagem e legislação, favorecendo o acesso aberto.

A mais nova iniciativa foi o lançamento da Aliança Global de Plataformas de Comunicação Científica em Acesso Aberto para democratizar o conhecimento- GLOALL (*Global Alliance of Open Access Scholarly Communication Platforms*). Essa “aliança” reúne seis plataformas de pesquisa composta por *AmeliCA*, *AJOL*, *Érudit*, *J-STAGE*, *OpenEdition* e Rede *SciELO*, visando unir esforços para democratizar o conhecimento científico, com uma abordagem multicultural, multitemática e multilíngue.

A Aliança vai ao encontro de um propósito, o de reconhecimento do princípio de que o conhecimento científico e acadêmico é um bem público global essencial para a consecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). Ela foi lançada em uma sessão da UNESCO, em Genebra durante

o Fórum WSIS, em 2019. A sessão abordou diretamente a linha de ação C3 da WSIS sobre Acesso à Informação e Conhecimento e a linha de ação C7 sobre e-Ciência (Scientific Electronic Library Online, 2019).

Além de promover a democratização do conhecimento gerado em todos os lugares, assuntos e idiomas, o GLOALL “conduz uma visão para promover o desenvolvimento de padrões, produtos e serviços de comunicação acadêmica multilíngues. A aliança busca aprimorar a interoperacionalidade operacional e subjetiva, a fim de fortalecer o envolvimento com pesquisas em todo o mundo” (Scientific ..., 2019).

Na América Latina e Caribe, que será explanado na seção 3.4 do capítulo III, mostrara a força da cooperação para a compreensão e transformação desse novo paradigma da comunicação científica e da produção acadêmica em espaço de cidadania no acesso aberto. Esse acesso incentiva a promoção de bens públicos e economias de escala, constrói diretrizes comuns interoperáveis e participa de sua evolução e desenvolvimento. Além disso, estimula tecnologias transferíveis de código aberto; oferece desenvolvimento comum com valor agregado e ações de treinamento. Também facilita a geração de alianças com atores internacionais no âmbito de sua atuação, possibilita a construção de vários eixos de ação, como a interoperabilidade com o *OpenAIRE* (plataforma europeia de ciência aberta); promove indexação comum nos principais mecanismos de busca globais; realiza acordos específicos para dados científicos, entre outros.

Esse é o novo paradigma da Comunicação Científica: comunicar para todos, gerar confiança mútua, compartilhar experiências, tecnologia e *know-how*. Isso para que se possa aprimorar e fomentar o desenvolvimento de ferramentas, conteúdos e práticas para o Acesso Aberto e inclusivo.

No capítulo que se segue abordaremos o panorama internacional, incluindo a América Latina e o Caribe.



## **CAPÍTULO III - CIÊNCIA ABERTA NO PANORAMA INTERNACIONAL**

### **3.1 Situação e perspectiva**

A ideia de que o conhecimento científico, de todos os tipos, deve ser compartilhado abertamente tão cedo quanto praticável no processo de descoberta (Michael Nielsen, 2015, p. 128).

A Ciência Aberta, conforme temos visto, é o resultado de um novo paradigma da Ciência e da Comunicação Científica, constituindo também um conceito relativamente recente, que engloba várias dimensões, concepções, práticas e políticas.

De acordo com Bartling e Friesike (2014), nos nossos dias, são cinco as escolas de pensamento sobre Ciência Aberta: a “Escola de Infraestrutura”, a qual lida com a arquitetura tecnológica; a “Escola Pública”, que remete para a acessibilidade do conhecimento produzido, incluindo a acessibilidade do cidadão para o desenvolvimento de pesquisas; a “Escola das Métricas”, que avalia o impacto; a “Escola Democrática”, a qual incide sobre o acesso ao conhecimento como um direito humano, mormente quando a pesquisa tem financiamento público; e, por fim, a “Escola Pragmática”, que se ocupa da pesquisa colaborativa, incluindo a inovação aberta.

O mais das vezes, independentemente dessas escolas de pensamento estruturado, movimentos de grupos ligados às ciências, estudiosos da comunicação científica e gestores de informação em estudos recentes são unânimes em apontar, relativamente às vantagens da Ciência Aberta para a investigação científica, a possibilidade de uma maior transparência e inovação, assim como uma mais rápida resolução de problemas, maior colaboração e replicação dos resultados de investigação (Fiocruz, 2017, 2018; Bertin *et al.*, 2017; OGP, 2019).

Apesar de não existir uma única definição do conceito de Ciência Aberta, podem ser identificados elementos comuns às várias acepções.

Como enfatiza a Fiocruz, as diversas mudanças ocorridas nos processos da comunicação científica, apoiadas no avanço das tecnologias de comunicação e informação (TIC), têm possibilitado um novo formato de comunicação que privilegia a publicação de dados, os *data papers* e dá ênfase à filosofia da Ciência Aberta que se tem tornado prioridade na agenda internacional:

[...] que vem modificando as políticas científicas, com ênfase na abertura de dados com potencial de reuso em pesquisas científicas. Esta tendência está sendo fortemente impulsionada por diversos atores do sistema de CT & I que passaram a exigir dos pesquisadores novas práticas em relação ao compartilhamento de dados. Em 2017, órgãos financiadores como Wellcome Trust, Horizon 2020 e Fundação Bill e Melinda Gates estabeleceram em seus editais a obrigatoriedade de um plano de gestão de dados como condição para concessão de recursos. Além disso, diversas revistas científicas começam a exigir que os pesquisadores disponibilizem os dados que embasam os artigos (Fiocruz, 2018, s.p.).

O significado de acesso aberto foi definido em várias ocasiões, tomando como referência as declarações de Budapeste, Bethesda e Berlim citadas nos subcapítulos anteriores. Também a Ciência Aberta assenta no princípio de que a investigação científica pode ser partilhada e reutilizada, embora haja um consenso em aceitar que a "Ciência Aberta"

implica uma visão holística de todo o processo de produção, comunicação, difusão e preservação da produção científica (Melero, 2018; República Portuguesa, 2019).

A Ciência Aberta está alicerçada nos seguintes pilares ilustrados pela Figura 5 que se segue:

Figura 2– Pilares da Ciência Aberta



Fonte: Elaboração pela autora, baseado em Melero (2018).

A Ciência Aberta permite a partilha do conhecimento entre a comunidade científica, a sociedade e as empresas, possibilitando dessa forma ampliarem o reconhecimento e o impacto social e econômico da ciência (República Portuguesa, 2019). Por outro lado, a ciência, por definição, é "aberta", caso contrário não teria havido avanços científicos. Portanto, sem a colaboração entre grupos de trabalho, sem a disseminação e o acesso a resultados e a publicações que são tão relevantes, não se teria avanço na ciência (Melero, 2018; República Portuguesa, 2019).

Vantagens dos pilares que constituem a Ciência Aberta são alicerçados nos seguintes fatores:

- Aumenta a eficiência na investigação;
- Aumenta o conhecimento do processo de trabalho científico;
- Promove o rigor acadêmico e aumenta a qualidade da investigação;
- Acelera a criação de novos temas de investigação;
- Promove o envolvimento da sociedade e da cultura/literacia científica;
- Aumenta o impacto nas ciências sociais;
- Valoriza a propriedade intelectual;
- Promove o retorno científico para as instituições (República Portuguesa, 2019; OCDE, Fiocruz, 2019, s.p.).

Para melhor compreensão do quão a Ciência Aberta é atualmente impactante, e muitos os envolvidos, apresentaremos uma caracterização de alguns dos panoramas pelo mundo. Como ressalta Xavier (2018, s/p), o debate sobre o uso indevido de métricas bibliométricas e a necessidade de se ampliar a forma de monitorar e avaliar a ciência estão expressos em muitos manifestos organizados pela comunidade científica global, tais “como o Manifesto de Leiden (2014 STI Conference), o *San Francisco Declaration on Research Assessment*, (DORA, 2012), o manifesto *Slow Science* (*Slow Science Academy*, 2010), entre outros.

Para se ter uma visão mais extensa e profunda de como o movimento pela Ciência Aberta se está alicerçando, apresentaremos um panorama sintético da sua importância global a partir de políticas e planos de implantação na Europa, na América do Norte, Caribe e América Latina, onde se insere, naturalmente, o Brasil.

### **3.2 Panorama Europeu**

Em geral, a maioria dos países europeus têm suas próprias políticas de Acesso Aberto, no âmbito local, nacional, de instituição acadêmica ou de agências financiadoras (SparcEurope, 2020). Algumas delas vêm evoluindo para uma política em favor da Ciência Aberta a nível nacional pela qual se comprometem a implementar medidas orientadas para favorecer a *open science* (Melero, 2018).

A Comissão Europeia, em matéria de investigação e inovação, intenta tornar a investigação mais eficaz, fiável, colaborativa e transparente, construindo uma plataforma de pesquisa *online* aberta a todas as partes do panorama de pesquisa na Europa. Os objetivos da pesquisa foram: avaliar o grau de conhecimento entre as partes interessadas na mudança do *modus operandi* em direção a uma Ciência Aberta; avaliar a percepção de oportunidades de desafios científicos abertos; identificar possíveis implicações para as políticas científicas e analisar ações para fortalecer a competitividade do sistema europeu de ciência e pesquisa (Melero, 2018).

Os resultados apontaram para uma percepção de uma Ciência Aberta que estava mais centrada na comunidade científica e no fortalecimento de práticas para melhorar as barreiras para a sua implementação baseada na melhoria da infraestrutura e serviços de apoio aos investigadores. Ao abrigo dos programas europeus Horizonte Europa (2021-2027), mais recentemente, a Comissão Europeia lançou uma página de acesso aberto para publicação de artigos científicos (2021). A plataforma *online* Investigação Aberta na Europa tem como intuito disponibilizar publicações científicas a todos os investigadores em acesso aberto e gratuito.

Nessa perspectiva a Liga das Bibliotecas de Pesquisa Europeias (Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche/ Association of European Research Libraries), por acreditar que Ciência Aberta, sem dúvida, tem o poder de influenciar positivamente a sociedade, enfatiza que sua implementação ainda não é universal e que se torna necessária uma revolução como “uma aba de processos de pesquisa e mude a mentalidade em favor de um mundo em que políticas, ferramentas e infra estruturas apoiam universalmente o crescimento e o compartilhamento de conhecimento” (Liber, 2018, s.p).

Por acreditar que as bibliotecas de pesquisa estão muito bem-posicionadas para que essa revolução aconteça, através de sua plataforma e de uma consultoria através da *Open*

*Science Policy Platform* (OSPP) integrada, a Comunidade Europeia elaborou sua estratégia para o período de 2018-2022. Esta visa apoiar e possibilitar a Ciência Aberta com roteiros de ajuda a todas as Bibliotecas de pesquisa da Europa através de ações específicas para que as bibliotecas possam adotar e defender a *Open Science*, dentro ou não de suas próprias instituições, por meio de ferramentas e serviços expandindo o impacto de seu trabalho por meio de colaboração entre parcerias.

O Roteiro LIBER para a Ciência Aberta em seu conjunto de recomendações trata a Ciência como fator de relevância para a Cidadania e a inclusão, como um elemento importante no estabelecimento de novos vínculos entre a ciência e a sociedade. Portanto, o essencial para a implementação da Ciência Aberta é seu poder de contribuição para a inovação adaptada às necessidades da sociedade, levando à aprendizagem recíproca e promoção uma cultura científica em toda a sociedade (Liber, 2018).

Outra iniciativa é da *European Open Science Cloud* (EOSC). Trata-se de um projeto cujo objetivo é a criação de um ambiente virtual com serviços para o armazenamento, gerenciamento, análise e reutilização de dados de pesquisa. A sua concepção é baseada em uma nuvem de serviços de apoio aos pesquisadores com base na federação das infraestruturas existentes nos países membros. “Para o seu desenvolvimento se apoia em outros projetos, as suas diretrizes para governança e estrutura devem ser finalizadas no ano 2022” (Melero, 2018, p. 36).

O programa com maiores iniciativas e marcos legislativos ao nível da comunidade Europeia é o programa Horizonte 2020 da *European Commission*. É um órgão executivo e representativo da comunidade, que possui políticas especialmente no âmbito do Programa de Pesquisa e Inovação, sendo considerado pelos apoiadores da União Europeia como o maior programa de investigação e inovação da união. Seu tamanho não se mede apenas pela quantidade dos países membros, mas sobretudo pelo valor aproximado de 80

milhões de euros que seriam destinados para financiamento e estariam disponíveis nos sete primeiros anos, sem contar com outros investimentos que podem atrair (Comissão Europeia, 2014).

O Horizonte 2020 está focado no crescimento inteligente, sustentável e inclusivo. A Comissão afirma:

O objetivo é garantir que a Europa produza ciência e tecnologia de ponta mundial, elimine as barreiras à inovação e facilite a colaboração entre os sectores público e privado na disponibilização de soluções para os grandes desafios que a nossa sociedade enfrenta (Comissão Europeia, 2014, p. 38).

A Comissão Europeia promoveu o acesso aberto a publicações através de um plano piloto (2007-2013) que afetou 20% do financiamento total e abrangeu sete áreas: 1. Energia; 2. Meio ambiente (incluindo mudanças climáticas); 3. Saúde; 4. Tecnologias de informação e comunicação (sistemas cognitivos, interação, robótica); 5. Infraestruturas de investigação (e-infraestruturas); 6. Ciência na sociedade e 7. Ciências socioeconômicas e humanas (Comissão Europeia, 2008). O plano piloto previa que os trabalhos publicados, decorrentes do projeto financiado, fossem depositados em repositório institucional ou temático o mais rápido possível, com embargo máximo permitido de 12 meses para ciências sociais e humanas e de 6 meses para as demais disciplinas.

O fundamento da convocatória permitiu que, no caso de publicação em periódico com APCs (taxas de processamento do autor), as despesas decorrentes dessas publicações pudessem ser justificadas como custos diretos do projeto. Houve, inclusive, uma chamada posterior para pagamento dos trabalhos pendentes de publicação (*Post-grant Open Access Pilot*) em periódicos que cobraram pela publicação (Melero, 2018).


Um importante fator favorável à implementação do Horizonte 2020 é o fato desse programa colher o apoio político dos dirigentes europeus e dos membros do Parlamento Europeu. Estes decidiram que o investimento em investigação e inovação é crucial para o futuro da Europa e, assim, colocaram-no no centro da estratégia Europa 2020 para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo.

O Horizonte 2020, também chamado de ‘Plano S’ ou ‘CoAlition S’ contribui para esse objetivo, conjugando investigação e inovação e assentando em três pilares: excelência científica, liderança industrial e desafios sociais. O que se pretende é garantir que a Europa produza ciência e tecnologia de ponta mundial, capazes de sustentar o crescimento econômico (Comissão Europeia, 2014, p. 5).

O Horizonte Europa é o atual Programa-Quadro de Investigação e Inovação da União Europeia, que permite o financiamento dos projetos de pesquisa. A previsão de início é a 1 de janeiro de 2021, com conclusão prevista para 31 de dezembro de 2027. Destaca-se haver indicação que tem uma dotação orçamental prevista de 95,5 milhões de euros para apoio às atividades de investigação e inovação.

Relativamente às práticas de Ciência Aberta, esse novo programa-quadro contempla algumas novidades relativamente aos requisitos do programa-quadro anterior, o Horizonte 2020.

Quadro 1 - As práticas de Ciência Aberta obrigatórias e recomendadas no programa Horizonte Europa

 <b>Horizonte Europa - Práticas de Ciência Aberta</b>		
O quê?	Como?	Obrigatório / Recomendado
Disponibilização aberta e antecipada da investigação	Pré-registos, registo de relatórios, <i>preprints</i> , etc.	Recomendado
Gestão dos resultados de investigação	Plano de gestão de dados (DMP)	<b>Obrigatório</b>
Medidas para assegurar a reprodutibilidade dos resultados de investigação	Informação sobre os resultados/ferramentas/instrumentos e acesso aos dados/resultados para validação das publicações	<b>Obrigatório</b>
Acesso aberto aos resultados de investigação através do depósito em repositórios confiáveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso aberto às publicações</li> <li>• Acesso aberto aos dados de investigação</li> <li>• Acesso aberto ao software, modelos, algoritmos, <i>workflows</i>, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Obrigatório</b> para publicações com revisão por pares</li> <li>• <b>Obrigatório</b> para dados de investigação <b>mas</b> com exceções ("as open as possible, as closed as necessary")</li> </ul>
Participação na revisão por pares aberta	Publicação em revistas com revisão por pares aberta ou plataformas	Recomendado
Envolvimento de todos os atores	Envolvimento de cidadãos, sociedade civil e utilizadores finais na cocriação de conteúdos (por exemplo; <i>crowdsourcing</i> , etc.)	Recomendado

Fonte: ISCTE (2021).

Porém, nem tudo parece positivo para todos. De acordo com Purton, Michelangeli e Fésus (2019), o Plano S colocará as sociedades eruditas em risco pelos principais motivos:

- É um movimento ousado demais para acelerar a transição para a publicação de acesso aberto. Os financiadores da CoAlition S decidiram favorecer os 'autores pagantes', o que eles chamam de “rota do ouro puro”, com um limite para os APCs cobrados. Esse fator se torna uma grande oportunidade para os editores Open Access que têm fins lucrativos;
- Haverá consequências problemáticas para os pesquisadores como: i) a seletividade dos periódicos para manter avaliação crítica orientada para a qualidade seria motivo para aumentar o valor das APCs, podendo causar limites arbitrários em sistema de livre mercado; ii) os autores terão que encontrar fontes adicionais para pagar a diferença entre as ofertas limitadas dos financiadores e os números reais se quiserem publicar seus resultados em periódicos de qualidade; iii) pesquisadores em diferentes

países não recebem igualmente fundos para pagar APCs, podendo comprometer substancialmente o orçamento da pesquisa;

- Princípio da igualdade e oportunidade nos grupos institucional e internacional minado pela obrigatoriedade da “rota do ouro” – gerando aumento da lacuna já existente na produção de pesquisa entre grupos de pesquisa e países;
- Para cumprir a exigência da rota do ouro com fundos limitados, os pesquisadores ficariam mais tentados a publicar suas descobertas em periódicos OA 'predadores' questionáveis, que cobram APCs baixos;
- Forçar a redução dos custos de publicação levaria à homogeneização do sistema de publicação com menos opções para os autores e provavelmente desencorajar os periódicos a inovar para abraçar a Ciência Aberta;
- Finalmente, embora muitos pesquisadores ainda não tenham percebido, os serviços tradicionais das sociedades científicas para a comunidade de pesquisa, particularmente aqueles voltados para apoiar os pesquisadores em estágio inicial, seriam severamente limitados após alguns anos da implementação do Plano S como resultado de receitas reduzidas de periódicos da sociedade (Purton; Michelangeli e Fésus, 2019, p. 384 tradução livre).

O principal argumento de Purton; Michelangeli e Fésus (2019) e Baum e Coen (2019) é que os pesquisadores acreditam que os mandatos administrativos do Plano S restringem sua liberdade acadêmica de publicar onde considerarem melhor. Embora algumas partes interessadas argumentem que é inteiramente razoável para os financiadores colocarem restrições sobre como seu dinheiro é usado, parece ser a visão dominante entre os pesquisadores que o plano é antiético pelas determinações do Plano S, que impõe onde os pesquisadores devem publicar.

Os argumentos seguem na limitação de competitividade caso o Plano não alcance implementação mundial, o que deixaria os pesquisadores isolados no futuro, uma vez que colegas em outras partes do mundo não iriam colaborar com eles, vendo as regras de publicação discriminatórias impostas à maioria, senão a todos os parceiros potenciais na Europa, uma vez que um dos aspectos mais valorizados da ciência são seus padrões compartilhados e unidade de propósito.

Baum e Coen (2019, p. 2-3) também mencionam esses riscos do Plano S, quando eles discorrem sobre o compromisso com a qualidade uma vez que “uma mudança rápida não comprometa inadvertidamente a revisão por pares de alta qualidade, rigor, clareza, diversidade e imparcialidade? A noção de periódicos de elite e fatores de impacto desaparecerão?”. Eles estão preocupados com o possível surgimento de um novo conjunto de elite de periódicos com plataformas de acesso aberto e como garantir que serão melhores na seleção da ciência de maior impacto que nos atuais.

Essas constituem algumas das perguntas que os pesquisadores europeus estão, presentemente, fazendo. Levantam a possibilidade também de se criar dois níveis, nos quais “acadêmicos com financiamento limitado são forçados a publicar em periódicos diferentes daqueles com apoio mais substancial, especialmente se o limite para taxas de acesso aberto for alto” (Baum e Coen, 2019, p. 3).

Baum e Coen (2019) também questionam se o Plano S daria aos cientistas mais ou menos controle, já que muitos acadêmicos também não gostam do poder, que as revistas comerciais exercem sobre suas vidas. Afinal, eles são forçados a lutar para publicar, pagar para publicar, revisar de graça e pagar para ler seus próprios artigos. No entanto, sabem que tais revistas são amplamente baseadas na revisão por pares de acadêmicos.

Portanto, embora possa ser reconfortante culpar a revista, grande parte da dor da publicação vem das mãos de outros acadêmicos. No entanto, são os editores que exercem o controle e decidem se enviam para revisão, escolhendo os revisores, podendo influenciar decisões em casos ambíguos. As indagações feitas dizem respeito à seguinte questão: “Mas os cientistas nas áreas relevantes seriam editores melhores? Pesquisadores em tempo integral têm menos tempo para ler uma ampla gama de submissões e são influenciados por conhecimento pessoal e favoritismo tanto (senão mais) do que editores profissionais” (Baum e Coen, 2019, p. 4).

Sem dúvida que a todas essas questões levantadas sobre a implantação do Plano S só o tempo e a prática responderão. Acredita-se que as intenções são sempre visando a melhores práticas que favoreçam o acesso, a inovação e a ciência cada dia mais cidadã, conforme indica o slogan do Plano S que é: “Por uma Ciência melhor para o mundo e não somente por uma ciência melhor no mundo” (Comissão Europeia, 2014, p. 1).

### **3.3 Panorama na América do Norte**

O movimento pelo Acesso Aberto junto à perspectiva da Ciência Aberta que abarca diferentes pilares tem promovido debates sobre a sua importância, usos, potencialidades, desafios e impactos numa sociedade cada vez mais conectada e global. Apesar de um novo paradigma científico, pautado pela colaboração e democratização do acesso a dados, métodos e conhecimentos, os países no Norte, seus pesquisadores e suas instituições estão imersos em contextos nacionais, traçando estratégias para sua inserção e para potencializar a abertura dos dados. Mais explicitamente estão os projetos do Canadá, sobre o qual faremos uma breve explanação.

Como estratégias, as agências federais canadenses, constituídas pelos institutos *Canadian Institutes of Health Research* (CIHR), o *Social Sciences and Humanities Research*

*Council (SSHRC)* e o *National Sciences and Engineering Research Council (NSERC)*, promovem e apoiam a pesquisa, formação científica e inovação no Canadá. Essas agências têm uma política comum de acesso aberto no campo da publicação científica, em que o beneficiário de financiamento deve assegurar que os resultados de pesquisa publicados em periódicos revisados por pares estejam livremente acessíveis no prazo de até 12 meses após a publicação (Santos, 2017).

Com a intenção de se tornar referência mundial, o país investe em infraestruturas e ecossistemas para o desenvolvimento da pesquisa digital, requerendo novas políticas de gestão e armazenamento de dados. Com o financiamento e o fornecimento de redes de alta velocidade, computação de alto desempenho e ferramentas de *software* terão desenvolvedores (*Canada Foundation for Innovation (CANARIE)* e *Compute Canada*) articulados e coordenados (Santos, 2017).

Como país membro da *Open Government Partnership (OGP)*, que visa ao planejamento e à promoção para maior abertura de dados governamentais para a sociedade, transparência e inovação no governo, o país já se encontra com o 4º plano de ação que conta com várias ações concretas para garantir que a ciência financiada pelo governo esteja disponível ao público. Um dos objetivos dessas estratégias é a abertura das atividades científicas federais em Ciência Aberta, segundo Santos:

O governo do Canadá se justifica afirmando que realiza uma ampla gama de atividades científicas, com investimentos significativos em pesquisa científica e criação de conhecimento, que são essenciais para informar as escolhas políticas ou a tomada de decisões, prestar serviços aos canadenses e, em última análise, apoiar o crescimento econômico sustentável. Ao mesmo tempo, o governo destaca seu compromisso de garantir que a ciência do governo esteja totalmente disponível ao público, de acordo com sua promessa mais generosa de abertura e transparência. Tais estratégias são renovadas a cada dois anos. O destaque é o método de desenvolvimento do trabalho: consulta a cidadãos, a organizações da sociedade civil, ao setor privado e outros níveis de governo do Canadá (Santos, 2017, p. 36).

A *Research Data Canada* desempenha um papel importante em garantir que esses dados estejam disponíveis para pesquisadores e inovadores, os quais visam orientar e apoiar o gerenciamento de dados no Canadá, que lançou em 2016 o *Research Data Management in Canadian Universities*. Eles declaram que foi tomado, como um dos pontos de partida para discussão e estabelecimento dos princípios, o RCUK *Common Principles on Data Policy*, documento que trata de princípios gerais visando orientar a elaboração das políticas de abertura de dados dos conselhos de pesquisa do Reino Unido (Santos, 2017, p. 37).

A *Research Data Canada* (RDC) é uma organização voluntária apoiada pelas partes interessadas, dedicada a garantir que a infraestrutura, os processos e o suporte estejam acessíveis para que os dados da pesquisa estejam disponíveis para apoiar a inovação, a qual beneficia todos os canadenses, como é um país no qual florescem dados abertos, ciência cidadã, formulação de políticas baseadas em evidências e amplo envolvimento público com dados de pesquisa e ciência.

Os dados de pesquisa são considerados um bem público e há amplo reconhecimento do valor desses dados além da comunidade de pesquisa. A RDC realiza seu trabalho por meio dos esforços do Comitê Diretivo e de seus Comitês de Trabalho em Educação e Treinamento, Infraestrutura, Política e Padrões e Interoperabilidade. Esses comitês desenvolvem estratégias, facilitam a comunicação e as parcerias entre as iniciativas e promovem educação e treinamento para que se habilitem os dados. (<https://www.rdc-drc.ca/our-work/>).

### 3.4 Panorama na América Latina e Caribe

Na América Latina, as políticas voltadas para a Ciência Aberta que mais têm avançado são aquelas que dizem respeito às publicações científicas em acesso aberto, há mais de duas décadas, principalmente nas universidades e agências nacionais de políticas e financiamento da ciência com menor destaque a Dados de Pesquisa. A América Latina encontra-se na vanguarda para orientação de elaboração de leis e sistemas de acesso público, com destaque a Colômbia que desde 1985 aprovou lei de acesso à informação. (De Filippo; D'Onofrio, 2019, p. 45). O movimento que proporciona o Acesso Aberto se inicia no âmbito dos profissionais da informação e das bibliotecas digitais universitárias e nos espaços de debates sobre comunicação acadêmica e científica.

Foram criados vários espaços presenciais e virtuais de comunicação e opinião que facilitaram esse intercâmbio das experiências e boas práticas relacionadas ao tema. (Babine; Rovelli, 2020). Dentre os eventos citaremos: Conferência Internacional sobre Bibliotecas y Repositorios Digitales de América Latina (BIREDIAL); fórum CILAC um fórum Regional de Ciências para América Latina y el Caribe de la UNESCO; Conferência Luso-Brasileira de Ciência Aberta (CONFOA); Conferência Open Con-LATAM; há dez anos acontece em um país membro a Semana Internacional do Acesso Aberto, evento organizado pela UNESCO e outras organizações parceiras, que no ano de 2020 foi organizado a partir da *Universidad Autónoma del Estado de México*, no formato de *webinar* regional devido a Pandemia da Covid-19 (Babine; Rovelli, 2020).

A Semana Internacional do Acesso Aberto é um evento dedicado a debater o papel, a participação e a preocupação com respeito ao Acesso Aberto na América Latina, representa uma oportunidade para as comunidades acadêmicas e de pesquisa continuarem aprendendo acerca dos possíveis benefícios do Acesso Aberto, para que o setor acadêmico compartilhe o que tem aprendido e seja de ajuda para inspirar uma maior participação,

podendo contribuir para tornar o Acesso Aberto uma nova norma para bolsas e pesquisas. É um momento para a comunidade mais ampla se coordenar para agir de forma que a abertura seja predeterminada na pesquisa e para garantir que a equidade esteja no centro desse trabalho.

La semana de acceso abierto es un "evento anual de comunicación académica sobre cuestiones relacionadas con el Acceso Abierto y es una oportunidad para reflexionar sobre los progresos realizados en el pasado, fortalecer los procesos multifactoriales y planificar estrategias para el futuro". La Semana de Acceso Abierto de este año se llevará a cabo **del 19 al 25 de octubre**. En este marco, la UNESCO y socios, Redalyc, CLACSO, y AmeliCA, organiza una série de actividades na América Latina. (UNESCO, 2020, p. 1-2)

De acordo com Babini e Ravelli (2020, p. 57), “o debate sobre a necessidade de repensar a opinião sobre artigos revisados por pares também se intensificou nos últimos anos na região, a fim de se chegar a uma revisão aberta (*open peer review*) em periódicos”. De acordo com Peset *et al.* (2017, p. 8), entre os desafios pendentes em dados abertos de pesquisa, “devem ser estudadas as recomendações dos editores de periódicos aos autores sobre os dados que embasam suas pesquisas publicadas”. Por sua vez, é importante investigar os fatores sociais do ecossistema científico para entender como os pesquisadores percebem os dados, a fim de promover sua liberação e consumo. Por outro lado, é imperativo desenvolver métodos inovadores para medir a publicação e reutilização e impacto dos dados de pesquisa, de forma que possam ser reconhecidos nos currículos dos pesquisadores (Babini; Ravelli, 2020).

A América Latina tem sido um continente líder no que respeita ao Acesso Aberto. Isso foi conseguido por meio do estabelecimento de exemplos e múltiplos pontos angulares, tais como: os portais de Periódicos Multidisciplinares, plataformas criadas com fundos públicos que possibilitam a disponibilização *on-line* e tenham visibilidade internacional. São aproximadamente 2.000 revistas na América Latina e Caribe, das quais em torno de

1.000 revistas são do Brasil. Nesse rol estão a SciELO, Redalyc, LILACS, que podem ser revisadas na Latindex (UNESCO, 2020, p. 3). No entanto, ‘os sites que registram repositórios de dados científicos mostram uma realidade muito incipiente na região’ (Lá Referência, 2018, p. 4).

Na região ibero-americana, existem 686 repositórios registrados no ROAR, o Registro Internacional de Repositórios de Acesso Aberto. Os principais conteúdos dos repositórios são: artigos de revistas científicas e acadêmicas; teses e dissertações; livros e capítulos de livros; apresentações em conferências e workshops; e relatórios de investigação. Embora as leis e políticas de acesso aberto também exijam o depósito aberto de dados de apoio à pesquisa relatada ou publicada, o número de conjuntos de dados de pesquisa armazenados em repositórios institucionais ainda é modesto. Ressalte-se que repositórios projetados especificamente para dados de pesquisa capturam mais conjuntos de dados, uma vez que possuem metadados descritivos mais adequados para esse formato de produção científica (Babini; Rovelli, 2020, p. 59).

Entre os repositórios digitais registrados no ROAR e no *OpenDOAR*, os conteúdos de texto completo mais frequentes são das coleções de teses e dissertações eletrônicas (Cybertesis, NDLTD), bem como os consórcios nacionais de teses e dissertações existentes no Brasil, no Chile e no Peru. Todas essas iniciativas possuem o objetivo de comprometer o setor acadêmico latino-americano a melhorar a compreensão do assunto e gerar ações concretas para incrementar seu papel nos processos de publicação.

Uma importante iniciativa para a Ciência Aberta e Dados Abertos na América Latina foi a criação da Rede de Ciência Aberta para Colaboração e desenvolvimento *Open Science Network and Development Collaboration* (OCSDNet) ela é formada por doze equipes de pesquisadores do Cone Sul que estão interessados em compreender o papel da abertura e colaboração na ciência como uma ferramenta de transformação para o desenvolvimento

da região. Participa desta rede Brasil, Colômbia e Argentina o projeto é financiado pela *International Center for Development Research* (IDRC) do Canadá e pelo *Department for Development International* (IDRC) do Reino Unido.

Quando se trata do movimento de Dados Abertos, na esfera jurídica, Peru e Argentina (2013) e México (2014) saíram na frente ao promulgar recentemente leis que vão mudar a forma como as instituições e pesquisadores administram seus dados. No Registro de Mandados de Repositórios em Acesso Aberto (ROARMAP) constam registradas 104 políticas institucionais de Acesso Aberto na América Latina (Babini; Rovelli, 2020). Essas normas legais estabelecem novos requisitos para indivíduos e organizações cuja pesquisa é financiada publicamente, pois eles terão que compartilhar seus dados entre repositórios institucionais e nacionais abertos ao público. Em ambos os casos, isso levou ao desenvolvimento de uma infraestrutura técnica para permitir o gerenciamento e intercâmbio de dados: o Sistema Nacional de Repositórios (SNRD) na Argentina e o Repositório Nacional Digital de Ciência, Tecnologia de Acesso Aberto e Inovação (ALICIA), no Peru (UNESCO, 2020, p. 3).

O Movimento pelo Acesso Aberto na América Latina, no âmbito acadêmico, apoia e contribui para o cumprimento dos objetivos das Nações Unidas, entre os quais estão a promoção e proteção dos direitos humanos, o acesso à informação e a sustentabilidade. A UNESCO trabalha para “manter, aumentar e disseminar o conhecimento, fomentando a cooperação entre as nações em todos os ramos da atividade intelectual” de acordo com o objetivo 17.6 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) (AmeliCA, 2019, s.n; UNESCO, 2020).

Nesse processo, a UNESCO tem trabalhado com o setor acadêmico como um dos principais associados para as comunidades serem “abertas” e “inclusivas”, a fim de democratizar o conhecimento científico nos países da região. A UNESCO reconhece o

Acesso Aberto como uma das principais ferramentas para a abertura da ciência, pois permite aos pesquisadores a aprendizagem e construção a partir de pesquisas prévias. Graças a isso foi possível criar pesquisa científica relevante e acessível para todos (AmeliCA, 2019, s/n; UNESCO, 2020).

Como continente líder em Acesso Aberto com seus múltiplos exemplos para alcançar os objetivos foi possível comprometer o setor acadêmico latino-americano a melhorar a compreensão do assunto e gerar ações concretas para incrementar seu papel nos processos de publicação para os quais foram criadas algumas organizações para fortalecer o Acesso Aberto na América Latina e o Cone Sul, entre elas destacamos:

**AmeliCA/Redalyc:** Informação aberta para a América Latina e o Cone Sul. É uma infraestrutura desenvolvida para o ecossistema acadêmico de comunicações na América Latina. É uma opção para as sociedades acadêmicas de outros países do Cone Sul usarem para competir com as marcas editoriais internacionais em termos de tecnologia para publicação e disseminação.

**CLACSO:** O Conselho Latino-americano de Ciências Sociais foi criado em 1967. É uma instituição internacional não governamental associada à UNESCO. Na atualidade, o CLACSO reúne 680 centros de pesquisa de pós-graduação na área das ciências sociais e humanidades em 51 países da América Latina e outros continentes.

**REDALYC:** No campo universitário da região, neste caso a Universidade Autônoma do Estado do México (UAEM), a Rede de Revistas Científicas da América Latina e Caribe, Espanha e Portugal. A Redalyc surgiu em 2002 para fornecer acesso aberto para as revistas de ciências sociais e humanas da região e depois foi expandido para outras ciências. Atualmente inclui 1.369 periódicos científicos e fornece indicadores bibliométricos e cientométricos para autores, editores, instituições e países (Aguado-

López e Becerril-García, 2014). No recente III Congresso Internacional de Revistas Redalyc, cujo tema foi “Construindo o modelo de publicação acadêmica do sul global”, que aconteceu na Universidade César Vallejo no Peru e reuniu mais de 200 editoras da região, autoridades de Redalyc apresentaram o novo modelo de trabalho descentralizado, no qual as universidades desempenham um papel de destaque (Aguado-López e Becerril-García, 2018).

A partir de 2018, a Redalyc, com o patrocínio da UNESCO e do CLACSO, e em conjunto com um grupo de universidades da região, deu início ao programa **Ameli-Conhecimento Aberto** com o objetivo de consolidar uma infraestrutura de comunicação para publicação na região ciência acadêmica e aberta, um modelo de publicação sem fins lucrativos para preservar a natureza acadêmica e aberta da comunicação científica.

**SciELO:** Não nasceu no meio universitário das ciências sociais e humanas, mas no espaço regional das ciências da saúde. A SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) surgiu em 1998 como uma iniciativa do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e, também, do CNPq, objetivando disponibilizar acesso aberto às revistas científicas da região. Inicialmente focado em periódicos de saúde, atualmente oferece acesso aberto a mais de 1.300 periódicos de todas as disciplinas, publicados em quinze países latino-americanos, além da África do Sul. O SciELO trabalha de forma descentralizada com nodos em cada país, onde os periódicos são selecionados de acordo com seus critérios de qualidade. No México, Colômbia, Uruguai, Bolívia e outros países, são as universidades que têm a corresponsabilidade do SciELO em nível nacional. Aos indicadores bibliométricos tradicionais da SciELO, foi adicionado um convênio com a Thomson-Reuters (agora adquirido pela Clarivate) para disponibilizar o Scielo Citation Index.

**Dialnet:** Começou em 2001 na Fundação Dialnet da Universidade de La Rioja, Espanha. Neste momento, colaboram aí universidades e bibliotecas especializadas de Espanha e de alguns países da América Latina. Inclui artigos de 10.737 periódicos, aos quais se agregam livros e teses, chegando a um total de sete milhões de textos. Começou a desenvolver indicadores de produção científica para algumas especialidades.

**REDIB:** A Rede Ibero-americana de Inovação e Conhecimento Científico (REDIB) é um projeto conjunto do CSIC da Espanha e da Universia, que oferece acesso aberto a 3.571 periódicos ibero-americanos e 1.118 livros. 37 países participam dessa rede, estão inseridos mais de um milhão e duzentos mil documentos, com mais de doze mil usuários registrados.

**e-Revistas:** projeto CSIC, que oferece acesso aberto a 632 revistas ibero-americanas. O objetivo do portal de revistas eletrônicas é reunir, selecionar e divulgar as revistas científicas espanholas e latino-americanas, de qualquer disciplina e em qualquer idioma, que sejam publicadas em acesso aberto e atendam a determinados requisitos de qualidade editorial.

**LATINDEX:** Desenvolvido pela Universidade Nacional Autônoma do México (UNAM) desde 1995, é um Sistema de Informação Regional em Linha de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal. É um sistema de informação sobre revistas científicas, técnico-profissionais e populares de investigação científica e culturais que são publicadas nos países da Ibero-América. A partir de 1997, tornou-se uma rede de cooperação regional com os países da região. Hoje o LATINDEX registra 28.324 periódicos ibero-americanos em seu Diretório, dos quais 10.290 em acesso aberto. Além disso, atualizou os requisitos de qualidade para as revistas para incluir no novo diretório LATINDEX 2.0, no qual existem atualmente 1611 revistas atendendo aos novos requisitos de qualidade (Babini; Ravelli, 2020).

**Declaração de São Francisco sobre Avaliação da Pesquisa (DORA):** Possui o objetivo de acabar com o hábito de relacionar o impacto de um periódico científico com o mérito próprio dos pesquisadores. De acordo com a Declaração, essa prática cria vieses e imprecisões na avaliação da pesquisa científica. Além disso, a Declaração estabelece que o fator de impacto não deve ser usado “como uma medida indireta da qualidade de artigos de pesquisa individuais, para avaliar as contribuições de um cientista individual, ou em decisões de contratação, promoção ou financiamento” (UNESCO, 2020, p.3).

**LA Referencia:** é a Rede Federada Latino-Americana de sistemas nacionais de repositórios de acesso aberto para produção científica. Descreve sua finalidade e atividades de acordo com seu site: partir dos nós nacionais, artigos científicos integrados, teses de doutorado e mestrado, mais de uma centena de universidades e instituições de pesquisa nos dez países que hoje a constituem. São eles: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, México, Peru e Uruguai membros ativos da rede. Essa experiência é baseada em acordos técnicos e organizacionais entre órgãos públicos de ciência e tecnologia (ministérios e agências nacionais de ciência e tecnologia) dos países membros, juntamente com RedCLARA, que permite a interconexão física entre redes avançadas no campo acadêmico e política de ciência na região da América Latina (Babini; Ravelli, 2020).

No campo da saúde, temos o grande exemplo do continente, a Biblioteca Virtual em Saúde (**BVS**), que foi estabelecida em 1998 como modelo, estratégia e plataforma operacional de cooperação técnica da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) para gestão da informação e conhecimento em saúde. Composta por 21 países na Região da América Latina e Caribe, a BVS é uma Rede de Redes construída coletivamente e coordenada pela BIREME. É desenvolvida, por princípio, de modo descentralizado, por meio de instâncias nacionais (BVS Argentina, BVS Brasil etc.) e redes temáticas de

instituições relacionadas à pesquisa, ensino ou serviços (BVS Enfermagem, BVS Ministério da Saúde etc.).

**BIREME:** É a Rede Latino-Americana e do Caribe de Informação em Saúde. A BIREME, desde a sua criação no ano de 1967, considerou a colaboração das bibliotecas para desenvolver e oferecer seus serviços e produtos de informação. Atualmente a rede é formada por instituições que colaboram e participam na construção, desenvolvimento, operação, atualização e promoção das metodologias, produtos e serviços de informação da BIREME. Tem representação em todos os países da América Latina e do Caribe e expansão para países de outras regiões, como Espanha, Moçambique, Angola, São Tomé e Príncipe e Guiné Bissau.

A BIREME cumpre o papel de coordenação geral da Rede e é responsável por desenvolver, atualizar e oferecer metodologias e aplicações para o funcionamento dos produtos e serviços da BVS, além de facilitar a capacitação e a comunicação entre a Rede.

O debate em torno da abertura de dados ganha maior relevância e complexidade, por ser uma área sensível e estratégica para a sociedade e por abranger um vasto campo de estudos e ações. Isso implica reunir práticas de produção e comunicação do conhecimento, bem distintas e pautadas por interesses muitas vezes contraditórios, como a farmacêutica, com grande potencial de mercado e a saúde pública, considerada um direito do cidadão.

Tais questões ganham maior importância e pertinência no cenário de enfrentamento de emergências sanitárias, como ocorreu no Brasil nesses últimos anos, nos casos de tríplice epidemia de Zika, Dengue e Chikungunya acrescidos da febre amarela. Destaca-se que a rápida comprovação da relação entre o zika vírus e a epidemia de microcefalia registrada no Brasil, em 2015, e outros avanços na pesquisa sobre Zika tiveram como fatores

fundamentais o compartilhamento de experiências e protocolos entre pesquisadores para análise conjunta e a prioridade de publicação rápida em Acesso Aberto dos resultados de pesquisas.

Além do quadro de doenças infecciosas emergentes e reemergentes, a saúde pública enfrenta enormes desafios. A busca por respostas e soluções exige novas abordagens que integrem informações de fontes em níveis biológicos, comportamentais, clínicos, ambientais, sociais e econômicos. Nessa perspectiva, o acesso a dados de pesquisas articula-se ao esforço de manipular grande volume de dados pelo potencial, até então sem precedentes, de subsidiar a geração de novos conhecimentos e evidências que viabilizam a compreensão de efeitos e impactos de fatores isolados ou associados sobre a saúde de populações.

Em alguns países ibero-americanos (Argentina em 2013, Peru em 2013, Espanha em 2014 e México em 2014) já apresentam nas legislações e resoluções nacionais sobre o acesso aberto à informação científica e a Dados Abertos da pesquisa. Encontra-se ainda em discussão a construção e iniciativas de políticas no Chile e no Brasil, assim como em outros países. Em alguns casos, a legislação determina que seja necessário (Peru e Argentina) é recomendado (México) que os dados da pesquisa sejam inseridos em repositórios de acesso aberto. No entanto, como citado anteriormente, ainda é muito incipiente os dados de pesquisa nas coleções de repositórios institucionais e nacionais. O Panamá também se destaca na Região, uma vez que, junto com os representantes do setor, elabora lei para o sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, o qual inclui um capítulo com oito projetos de Ciência Aberta como Plano Estratégico Nacional para execução no período 2019-2024 (Babini; Ravelli, 2020).

Esses são apenas alguns exemplos dos esforços que vêm sendo feitos por instituições da América Latina e do Caribe para trabalhar no desenvolvimento de políticas e

infraestrutura necessárias para a pesquisa. Os elementos científicos e de dados são acessíveis e gerenciáveis. Embora muito trabalho e colaborações tenham sido feitos, não está claro até que ponto só a academia e quantos esforços ainda são necessários para obter o apoio de toda infraestrutura governamental para a criação de soluções estruturais a fim que as políticas públicas se efetivem.

Todos os continentes aqui exemplificados estão envolvidos e comprometidos em construir e implantar políticas voltadas para garantir o Acesso Aberto e a Dados Científicos Abertos.

As redes de colaboração das universidades são as que naturalmente apresentam uma rede de colaboração científica mais alargada em função do próprio estado da arte das Universidades. Além das colaborações das instituições de pesquisa entre si também há com as empresas que indicam a complementaridade de valências necessárias à prossecução de um projeto, por exemplo ao nível da investigação industrial ou desenvolvimento experimental. Dessa forma, destaca Barros, Gama e Fernandes (2014, p.8), “as referidas interações são encaradas também como oportunidades para as empresas atualizarem e aperfeiçoarem a sua base de conhecimento e para as universidades e centros de I & D reforçarem a sua ligação ao tecido empresarial”.

A partir de todas essas considerações e contextos apresentados, chegamos ao recorte desse foco centrado na Universidade Federal Rural da Amazônia, que possibilita um projeto piloto de implantação de Dados Abertos Científicos oriundos de um projeto de pesquisa implantado e com larga carga de informação construída e que pode ser disposta em acesso aberto, além de seus relatórios, artigos científicos, dissertações, teses e livros.

## **CAPÍTULO IV – POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS BRASILEIRAS: DO DIREITO À INFORMAÇÃO AO ACESSO ABERTO**

### **4.1 O Governo Eletrônico e políticas de transformação digital**

As iniciativas de reforma e modernização do setor público e do Estado se intensificaram no final do século passado com o esgotamento do modelo de gestão burocrática e do modo de intervenção estatal (Diniz, 2016; Diniz *et al.*, 2009). Nesse período, iniciou-se um movimento de reforma da gestão pública que procurava a excelência orientada para prestação de serviços ao cidadão. Esse movimento baseou-se em princípios gerenciais voltados a resultados, eficiência, governança e orientação da gestão pública para práticas de mercado.

Esses princípios geraram um conjunto de conceitos novos, aplicados à Administração Pública, consistindo em vários componentes interrelacionados, que têm no uso das tecnologias de comunicação um dos suportes necessários para alcançar resultados de mais alto desempenho (Behn, 1998), devido às influências de cunho social, político, econômico e tecnológico que as práticas de gestão pública sofrem com esse hodierno ambiente, que obriga à adequação de modelos de gestão para atender a novos procedimentos de trabalho e a uma nova cultura institucional com vista à elaboração de

políticas públicas, as quais supram as necessidades individuais, institucionais e regionais das comunidades.

A aplicação dessa nova forma de relacionamento Estado-sociedade, desafia os governos a dar suporte ao desenvolvimento de políticas públicas voltadas a tecnologias promotoras de um salto qualitativo, exigindo, na prestação dos serviços públicos, que atendam as demandas da sociedade contemporânea (Barbosa; Faria e Pinto, 2005; 2007). Esse desafio assenta na crescente utilização das tecnologias de informação em busca de uma melhor atuação social, tendendo a constatar-se que existe uma diferença entre os níveis de adoção das tecnologias encontrados no setor privado e no setor público, já que os mais elevados índices de adoção de tecnologia e de automação de processos operacionais e de gestão (produtivos e administrativos) se encontram no setor privado, criando um novo paradigma de eficiência, que o setor público necessita de alcançar (Diniz *et al.*, 2009).

Com as amplas possibilidades de abertura, a partir da operacionalização do *e-gov* apoiado pelas TICs, novas demandas são dispostas para uma sociedade cada vez mais participativa e exigente para com a Administração Pública (Hilgers; Piller, 2011). O cotidiano passa a se conectar com as tecnologias digitais no setor público como sistemas tecnológicos voltados para gerar celeridade e eficiência na prestação dos serviços ao cidadão, conferindo mais qualidade aos processos com dados disponíveis e atualizados, assim como garantir um mais célere e efetivo atendimento às demandas da Sociedade da Informação Contemporânea. Com efeito, esses são fatores que proporcionam e incentivam a inovação e se destacam como pauta do governo eletrônico, visando à busca da eficiência na administração do Estado (Damian; Merlo, 2013; Cunha, Frega e Lemos, 2011).

O governo eletrônico evoluiu com uso estratégico das TICs como elemento viabilizador de um novo modelo de gestão da coisa pública. Nesse sentido, o governo eletrônico pode

ser entendido como um conjunto de ações modernizadoras vinculadas à administração pública, que começam a ganhar visibilidade no final da década de 1990 (Diniz *et al.*, 2009). O governo eletrônico se apoiou na nova visão do uso das tecnologias na viragem do milênio, nomeadamente na inovação da prestação de serviços públicos e administrativos, mudando a maneira pela qual o governo passa a interagir com o cidadão, empresas e outros governos (Sark; Toporkoff, 2008) .

Os termos propostos pela UNESCO como Governança Eletrônica ou *e-Governance* consideram que a utilização das TICs reverte para três campos: Serviços Públicos Eletrônicos (e-Services), Administração Pública Eletrônica (e-Administration) e Democracia Eletrônica (e-Democracy) (UNESCO, 2009). Não obstante essa diferenciação conceitual, as fronteiras entre os termos são consideradas muito tênues, encontrando-se conexões e ligações difíceis de ignorar, mormente quando olhadas através das ações práticas governamentais executadas. Dessa forma o conceito de *e-gov* pode e deve incluir a melhoria da eficiência, mas a ela não se resume. Assim, se considerarmos um conceito de governo eletrônico no sentido mais amplo que a mera disponibilização de serviços ao cidadão também estamos a considerar, por exemplo, a importância da participação na democracia. (Prado *et al.*, 2011).

Nesse sentido, houve uma tendência do setor público brasileiro para se inserir nesse movimento ao aproximar-se da sociedade por meio da Internet. Essa aproximação deu-se, primeiramente, pela promoção de serviços, disponibilizando informações; de maneira que as relações entre o Estado e o cidadão passam a ser pautadas pela transparência de informação e pela democracia participativa. Ora, esse modelo de governança incentivou a melhoria da gestão e valorizou aspectos como a rapidez de resposta e a eficiência nos processos administrativos dos governos; tarefa complexa que exige celeridade na prestação de serviços administrativos e acesso às informações (Silva, Paiva Júnior, Souza Júnior, 2016).

Para Bresser-Pereira (2017), a gestão pública efetuada nesses termos tem conduzido o Estado gerencial a alterar os seus princípios e práticas, tendo começado a tomar forma a partir do esgotamento e declínio do modelo de Estado burocrático. Por seu turno, o desenvolvimento da participação cidadã, estendendo a cidadania a todo o povo, criou o Estado democrático. Essa passagem dá-se à medida que as funções sociais se ampliaram, tornando essencial a reforma da gestão pública.

Para Diniz *et al.* (2009), o governo eletrônico não se restringiu à simples automação dos processos e disponibilização de serviços públicos, por meio de recursos *on-line*, mas também na mudança da maneira como o governo, pelo uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), atinge os seus objetivos para cumprimento do papel do Estado.

Isso inclui a melhoria dos processos da administração pública, aumento da eficiência, melhor governança, elaboração e monitoramento das políticas públicas, integração entre governos, além de democracia eletrônica, representada pelo aumento da transparência, da participação democrática e *accountability* dos governos (Diniz *et al.*, 2009, p. 27).

Configura-se como instrumento de interação entre a sociedade, empresas e governo que se adapta às mudanças, respondendo a pressões como extensão do comércio nacional e internacional; difusão de novas tecnologias e mídia de massa, permeabilidade das fronteiras nacionais, influência de comunidades globalizadas de valores e interesses, e vulnerabilidade das sociedades (OCDE, 2005).

No Brasil, o processo de mudança de perfil relacionada ao controle dos meios tecnológicos foi se estabelecendo associado ao ponto de vista das reconfigurações no âmbito das empresas, o impacto das reformas orientadas para o mercado inicialmente relacionado à privatização de órgãos estatais e estabilização da economia, o que estimulou

novas transações, sobretudo nos segmentos financeiro e eletroeletrônico, criando novas aplicações e estimulando mudanças de comportamento e uso de meios de informação.

Segundo Mendes (2017), em um estudo realizado pelo Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia da Universidade de São Paulo (CETS/USP), a trajetória de desenvolvimento e implantação do governo eletrônico no Brasil tem duas perspectivas: uma delineada por Diniz (2005), que se divide em 3 etapas; e outra defendida por Reinhard e Dias (2005), dividida em quatro etapas relacionadas com as TICs, desde o surgimento das práticas governamentais até os dias atuais, conforme o Quadro 1 da página seguinte.

Quadro 2- Etapas da trajetória do Governo Eletrônico no Brasil

<b>Evolução do governo eletrônico segundo Diniz (2005)</b>	<b>Evolução do uso das TIC segundo Reinhard e Dias (2005)</b>
1º estágio - 1979 a 1992 - o foco foi a gestão interna	1º) 1959 a 1960 - modernização da máquina pública que se tornou uma questão consensual para tratar de grandes volumes de dados
2º estágio - 1993 a 1998 - nasce a prestação de serviços e informação ao cidadão	2º) 1960 a 1980 - criação dos centros de processamento e centralização do modelo de gestão de informático
3º estágio - de 1999 aos nossos dias - surge a prestação de serviços via internet	3º) 1980 a 1990 - a privatização das telecomunicações contribuiu para que os governos estaduais começassem a marcar presença na Web por meio de aplicações de governo eletrônico
-----	4º) 1990 em diante - governo eletrônico. Popularização da Internet e disseminação dos computadores. O marco histórico ocorreu em janeiro de 1993 em Washington, no 1º Fórum Global sobre Reinvenção do Governo. Participaram 45 países, entre os quais o Brasil.

Fonte: Mendes (2017), adaptado de Diniz (2005) e Reinhard e Dias (2005).

Vencidas essas fases iniciais apontadas por Diniz (2005) e Reinhard e Dias (2005), que são delimitadoras do processo transformador do governo voltado para o aprimoramento do serviço interno para se aproximar do público externo, essa nova configuração de

governo se fortalece a partir dos anos 2000, quando o governo federal brasileiro compromete no orçamento o valor de R\$ 1,3 bilhão para o desenvolvimento das TIC. A partir desse investimento, a formulação de Governo Eletrônico começa a se estruturar com a criação de um grupo de trabalho interministerial com a finalidade de examinar e propor estudos, diagnósticos, diretrizes, políticas e normas relacionadas às novas formas eletrônicas de interação que deram origem ao Programa (Mendes, 2017), através do Decreto Presidencial de 3 de abril de 2000 (Brasil, 2000).

Segundo Mendes (2017, p. 6), inicialmente foi criado o *site* Rede Governo ([www.redegoverno.com.br](http://www.redegoverno.com.br)) no qual foram disponibilizados vários serviços voltados para o cidadão, tais como:

Entrega de declarações do Imposto de Renda; • Emissão de certidões de pagamentos de impostos; • Divulgação de editais de compras governamentais; • Cadastramento de fornecedores governamentais; • Matrícula escolar no ensino básico; • Acompanhamento de processos judiciais; • Acesso a indicadores econômicos e sociais e a dados dos censos; • Prestação de informações sobre aposentadorias e benefícios da previdência social; • Informações sobre programas do Governo Federal ([www.redegoverno.com.br](http://www.redegoverno.com.br)).

As ações do programa de Governo Eletrônico (eGOV) priorizam o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para democratizar o acesso à informação, visando ampliar o debate e a participação cívica na construção das políticas públicas, como também aprimorar a qualidade dos serviços e informações públicas prestadas.

A política de Governo Eletrônico do Estado brasileiro segue um conjunto de diretrizes baseado em três ideias fundamentais: participação cidadã; melhoria do gerenciamento interno do Estado; e integração com parceiros e fornecedores. Transformar a relação do governo com a sociedade e promover interatividade com cidadãos, empresas e órgãos governamentais melhora o processo de democratização do país, dinamiza os serviços

públicos e proporciona uma administração pública mais eficiente, já que, agora, a sociedade possui instrumentos para se manifestar junto às ações governamentais. [...] O projeto teve como objetivo se transformar em um portal único de serviços e informações à sociedade (a primeira versão do ambiente entrou no ar em 25 de janeiro de 1999) (Brasil, 2018).

Prado *et al.* (2011), ao analisarem as iniciativas do governo eletrônico, destacam que o portal Rede Governo foi um dos melhores exemplos de portal de entrada em relação aos demais países. Entretanto, com o passar dos anos perdeu seu lugar de destaque porque o investimento em infraestruturas não acompanhou as demandas de uma política mais abrangente. Perspectiva reiterada por Mendes (2017, p, 7), o qual afirma que as razões para o declínio em 2008 “foi a falta de uma política integrada e abrangente, bem como a falta de acesso às tecnologias da informação e aos serviços de interesse ao cidadão”.

Apesar das boas iniciativas identificadas, os diagnósticos realizados pelo Grupo de Trabalho em Tecnologia da Informação (GTTI), criado pelo Governo, identificaram a existência de uma infraestrutura deficitária, formada por uma malha de múltiplas e diversas redes administradas de forma isolada e com falta de articulação. Assim, os serviços não obedecem a padrões de desempenho e interatividade. As interfaces com o usuário nem sempre são amigáveis e se constata um desalinhamento entre os diversos órgãos governamentais no ritmo de assimilação das TICs. Desse modo, os sistemas corporativos da Administração Pública Federal (APF) encontram-se pouco interligados entre si e estão estruturados com foco na gestão de funções e não de processos (Brasil, 2018).

Para resolver essas questões as ações deste GTTI, foram formalizadas pela Portaria da Casa Civil nº 23, de 12 de maio de 2000, e incorporadas nas metas do programa Sociedade da Informação, coordenado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia em três linhas do

programa: Universalização de serviços; Governo ao alcance de todos; e Infraestrutura avançada (Brasil, 2018). Esse grupo de trabalho apresentou alguns relatórios que subsidiaram e impulsionaram o governo eletrônico.

A partir dessa pesquisa, foi apresentado como proposição um relatório de diagnóstico da situação da infraestrutura e serviços do Governo Federal, as aplicações existentes e desejadas e a situação da legislação sobre o assunto como uma nova política de interação eletrônica entre o Governo e a sociedade, que impulsionou a criação de Decreto em 18 de outubro de 2000, criando o Comitê Executivo de Governo Eletrônico (CEGE), com o objetivo de formular políticas, estabelecer diretrizes, coordenar e articular as ações de implantação do Governo Eletrônico (Brasil, 2018).

Em 2011, o Governo lançou o Decreto nº 15, que instituiu o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto (Brasil, 2011), apontando as diretrizes da abertura de dados para promover a transparência e o acesso à informação pública, a saber: 1) aumento da disponibilidade de informações acerca de atividades governamentais, incluindo dados sobre gastos e desempenho das ações e programas; 2) fomento à participação social nos processos decisórios; 3) estímulo ao uso de novas tecnologias na gestão e prestação de serviços públicos, de modo a consolidar a inovação, fortalecer a governança pública e aumentar a transparência e a participação social; e 4) incremento dos processos de transparência e acesso a informações públicas e da utilização de tecnologias que apoiem esses processos (Fiocruz, 2018, p.31).

Há que salientar que, nesse decreto, o termo que menciona “abertura de dados” não se refere a dados de pesquisa científica, mas a dados sobre informações administrativas. Pode-se dizer que foi o embrião para que a perspectiva de acesso à informação tivesse um avanço até se chegar à relevância do acesso e uso dos dados de pesquisa científica

atualmente em discussão. A Figura 1 apresenta um esquema do Plano de Ação Nacional para estabelecer o Governo Aberto.

Figura 3 - Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto

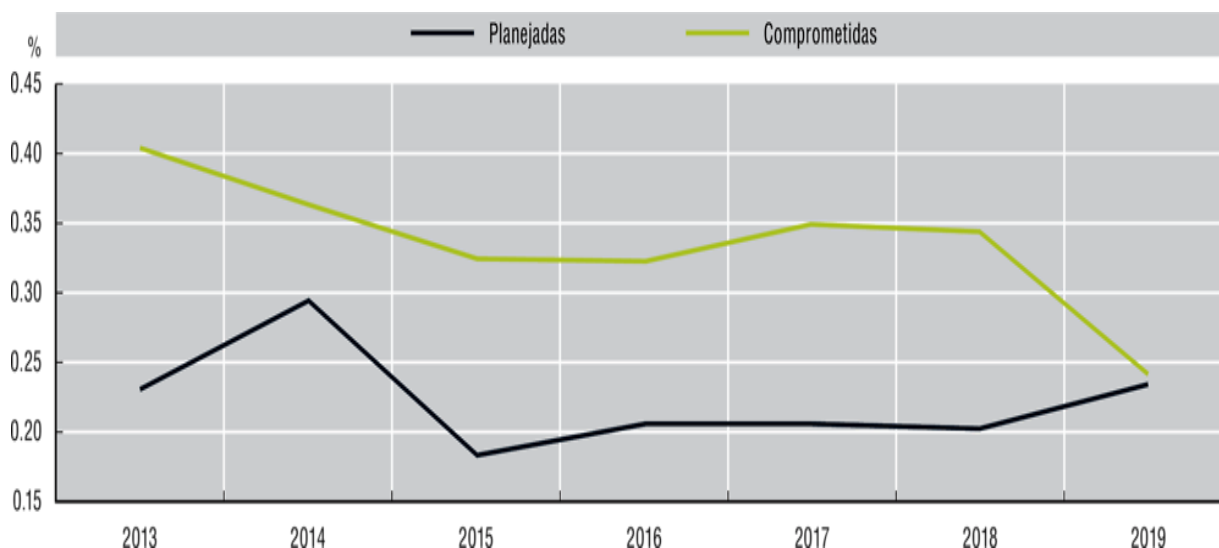


Fonte: Adaptado do Decreto nº 15 de setembro de 2011 (Brasil, 2011).

Considerando que para se enquadrar na sociedade da informação, a comunicação precisa ser mais eficiente e atender à pretensão do governo eletrônico, os governos dependem de instrumentos para chegar aos cidadãos. Para isso, as TICs precisavam ser a ligação entre as organizações, os serviços públicos e outros órgãos ou esferas de Governo com a sociedade. As TICs desempenham um papel importante na medida em que se transformam em uma das principais engrenagens para aperfeiçoar a comunicação entre as partes (Prado *et al.*, 2011).

No entanto, no Brasil, segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (2020), o processo de transformação digital brasileiro, como oportunidade de transformação digital que poderia proporcionar a melhoria das condições de vida e o bem-estar dos cidadãos na sua relação com as instituições do Estado, ficou comprometida com a recessão econômica de 2013-2016. Essa crise provocou uma suspensão dos investimentos, conforme o Gráfico nº 1, que discrimina o investimento previsto e o empregado em TIC no Orçamento Federal entre 2013-2016.

Gráfico 1 - Despesas com as TICs no Orçamento Federal e Previdenciário no Brasil, 2013-19  
Percentual do orçamento total



Fonte: OCDE, com base no SIOP (2020), *Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento* (banco de dados), <https://www.siop.planejamento.gov.br/siop> (2020).

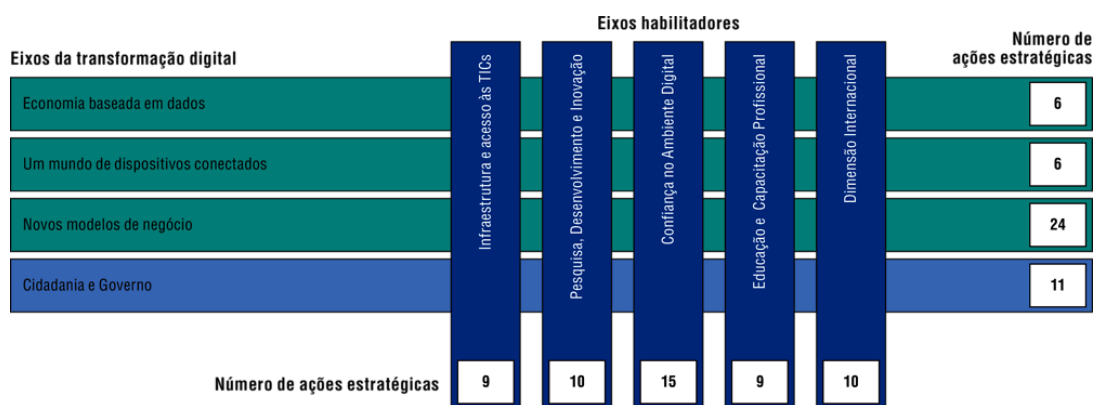
Essa queda de previsão de investimento em relação ao aplicado impactou diretamente no potencial de acesso à informação e na desigualdade social entre regiões, empresas e comunidades urbanas e rurais. A solução segundo a OCDE requer:

[...] variedade de medidas complementares. Entre elas, políticas para aumentar a transformação digital têm um papel fundamental. As tecnologias digitais são facilitadoras da inovação e da produtividade em empresas. Redes de banda larga de alta velocidade fornecem às pessoas e às empresas acesso aos serviços

governamentais e mercados internacionais, além de poder ajudar a reduzir desigualdades. A digitalização pode ajudar a reduzir encargos regulatórios e a informalidade. Também pode aumentar a eficiência dos gastos públicos, oferecendo, portanto, mais recursos para políticas. Recursos para a educação on-line oferecem novas ferramentas de ensino e oferecem novas oportunidades de formação, além de contribuir para a melhoria das qualificações dos trabalhadores e pessoas em geral (OCDE, 2020, s.p.).

As estratégias do Governo Federal para avançar, previstas para 2019-2021, são coordenadas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), desenvolvidas por um Grupo de Trabalho Interministerial, composto por nove órgãos do Governo e representantes de mais de 30 entidades do Governo Federal, os quais interagiram com o grupo principal (com participação do setor privado das comunidades científica e acadêmica e da sociedade civil), mediante várias etapas do processo de elaboração, dentre elas, consulta pública para ouvir a sociedade para a construção das estratégias. As estratégias compreendem dois eixos temáticos: o dos habilitadores da transformação digital e o da transformação digital em si. Eles podem ser identificados no gráfico abaixo.

Gráfico 2 - Eixos da transformação digital na Estratégia Brasileira para a Transformação Digital



Fonte: Brasil/MCTIC (2018), *Estratégia Brasileira para a Transformação Digital: E-Digital*, <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/estrategiadigital.pdf>.

Como pressuposto de desenvolvimento desses eixos, está prevista a execução de 100 ações, que visam potencializar o acesso à informação e contribuir para que a desigualdade social entre regiões, as empresas e as comunidades sejam minimizadas. Os eixos habilitadores são essenciais para criar um ambiente propício ao desenvolvimento da transformação digital na economia brasileira, assente em iniciativas para alavancar a digitalização. Essas iniciativas incluem infraestruturas e acesso às tecnologias de informação e comunicação como:

Ações em pesquisa, desenvolvimento e inovação; desenvolvimento de um ambiente regulatório adequado; normas e regimes que promovam confiança no mundo digital; aquisição de competências educacionais e profissionais adequadas à economia digital; e a inserção internacional do Brasil. Este ambiente habilitador, por sua vez, propicia atividades de transformação digital, tanto no governo quanto no setor produtivo (Brasil/MCTIC, 2018, p.9).

No Decreto 9.319/2018, a Estratégia Brasileira foi formalizada como política pública no país, ao instituir o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelecer a estrutura de governança para a sua implantação. Paralelamente, com a Portaria MCTIC 1.556/2018 foi aprovado e publicado na íntegra o texto dessa estratégia (Brasil, 2018).

Tomando as TICs, por um lado, como habilitadoras e capazes de fornecer insumos para a modernização e a expansão de todo o tecido produtivo nacional, e por outro, as ações estratégicas em PD&I dentro de uma transformação digital, que também estavam baseadas em apostas em setores específicos (Brasil/MCTIC, 2018). Diante disso, é importante priorizar áreas onde o investimento em Desenvolvimento Experimental e Inovação em TICs possa trazer ganhos de competitividade ao país, conforme previsto na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022 (Brasil/MCTIC, 2016):

[...] dentre as tecnologias habilitadoras com potencial impactante sobre a indústria manufatureira, destacam-se as tecnologias convergentes (biotecnologia, nanotecnologia

e TICs), além da manufatura aditiva e materiais avançados”. Dessa forma, a E-Digital deve estimular a PD&I, bem como a modernização de uma estrutura produtiva, em áreas como: Microeletrônica, em particular, ações visando à capacitação em *design house*; Sensores; Automação e robótica; Supercomputador; Inteligência Artificial; *Big Data e Analytics*; Redes de Alto Desempenho; Criptografia; Redes móveis de quinta geração – 5G; computação em nuvem (Brasil/MCTIC, 2016, p.94).

A partir desses indicadores para o estabelecimento do governo eletrônico até a transformação digital, toda uma série de legislações constitui marcos legais, os quais impulsionam o Acesso Aberto à informação no Brasil, que nos levariam a uma política governamental que se esende desde a previsão da Lei de Acesso à Informação até o reúso de dados abertos, analisados a seguir.

#### 4.1.1 Principais marcos legislativos

É visível que uma transformação digital vem ocorrendo em todo o mundo e impactando cada cidadão e, de certo modo, também alcançando os governos, instituições públicas e privadas. A economia, a comunicação e a informação e os demais ambientes entre tantos, estão voltados para o mundo digital, que cresce a um ritmo 2,5 vezes superior aos demais setores. “Globalmente, deve representar US \$23 trilhões em 2025 e, localmente, atingir 25% do PIB brasileiro já em 2021. O mais curioso neste processo é que o desafio da transformação digital não é tecnológico” (Brasil, 2018, p. 1).

No Brasil, grandes desafios têm sido direcionados em esforços para coordenar mudanças estruturais na organização da sociedade e no Governo, na perspectiva de se preparar para enfrentar as barreiras e, principalmente, aproveitar as oportunidades do mundo digital. Nos últimos anos, o governo federal tem acelerado o processo de transformação digital, no intuito de cumprir o compromisso de simplificar e ampliar a oferta mais eficiente dos serviços públicos. A Estratégia de Governança Digital (EGD) brasileira, com o propósito

de orientar as iniciativas entre os órgãos do poder Executivo Federal, busca alinhar estratégias com marcos legais regulatórios.

#### 4.1.2 A Lei do Acesso à Informação

A Lei de Acesso à Informação (LAI), promulgada no ano de 2011, constitui um passo extraordinário para a democratização e transparência da informação no Brasil, favorecendo as ações de prevenção da corrupção, nomeadamente. O direito à informação, por muitos anos, ficou sem regulamentação específica, mesmo sendo um direito fundamental; tudo porque não havia definição legal e clara sobre o “conceito de uma informação de interesse particular, coletiva ou geral, bem como não havia a definição de prazos para o fornecimento das informações requeridas, tampouco definição de responsabilidades para autoridades” (Oliveira, 2013, n.p.).

O Brasil vinha de um cenário de duas décadas de Ditadura Militar (1964-1985). Essa conjuntura privou a sociedade de direitos políticos, levando à prisão centenas de pessoas acusadas de atentar contra o Estado. Caracterizadas como presos políticos, muitos foram banidos do país, exoneradas de cargos públicos, entre outras ações de perdas de direitos civis. A transição democrática no Brasil foi demorada. Foi a Constituição promulgada em 1988 que permitiu conceder o *habeas data*, dando ao indivíduo o acesso livre a informações que lhe dissessem respeito, “constantes de registros ou bancos de dados de entidades governamentais ou de caráter público” (Constituição Brasileira, 1988). Assim, como concedeu aos cidadãos o direito de “receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral”, com ressalvas quanto “àquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado” (Idem, inciso XXXIII).

Cepik (2010, p. 10) vê nesse quadro uma série de "obstáculos quase intransponíveis" para a utilização eficaz das vantagens propiciadas pelo direito à informação. "A falta de regulamentação e de prazos legais, as restrições genéricas e ausência de canais institucionais regulares" prejudicam em muito o exercício desse direito fundamental, que se tornou mais visível a partir da criação da Comissão Nacional da Verdade (Comissão, 2014) criada em 2011 para investigar os crimes durante o período ditatorial e o projeto Memórias Reveladas. Joffily (2012, p. 113) corrobora esta ideia ao destacar que "o acesso aos arquivos da ditadura militar é atravessado por todas essas tensões que envolvem o processo de transição para a democracia".

Simetricamente, como bem nota Elizabeth Jelín, os arquivos podem constituir um "espaço vivo de disputas políticas e sociais" (2002, p. 3). Para Joffily,

Apesar de todo o caminho que o país percorreu em direção à democracia nas últimas décadas, o tema do passado assombra vários espíritos e assinala os limites da democracia brasileira. Por outro lado, o esforço para estabelecer limites razoáveis ao tempo de sigilo dos documentos, tenham eles sido produzidos no período da ditadura militar ou não, vai além do tratamento do passado autoritário recente, na direção de uma transparência pública que se estabelece progressivamente como um dado central do funcionamento das sociedades democráticas (Joffily, 2012, p. 133).

Para maior compreensão da criação de uma Lei de Acesso à Informação é necessário entender o quão importante é a extensão sobre Direitos Humanos, que, inicialmente, podem ser definidos, num sentido lato, sob duas maneiras de compreensão, a primeira remetendo para "os direitos básicos de um cidadão numa determinada sociedade". Por outro lado, podemos considerar: "os direitos básicos de uma pessoa independente da sociedade à qual faça parte" (Silva, 2018, p.27). Nesse caso, o cidadão brasileiro teve seus direitos suprimidos e precisava de proteção para busca de informações que lhe garantissem assegurar direitos a defesa recorrendo à LAI.

Para dar alicerce legal a este processo de democratização, em 2011 foi promulgada a Lei nº 12.527, conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI) ou Lei da Transparência, em novembro de 2011, que regulamentou o acesso a informações, tal como previsto na Constituição Federal. Como informação, de acordo com a lei, entende-se: “dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão de conhecimento, contidos em qualquer meio, suporte ou formato” (Brasil, 2011).

De acordo com Joffily (2012, p. 129), a LAI “constitui uma novidade no que concerne à clássica dicotomia entre o direito coletivo à informação e o direito individual de privacidade. Formulada e aprovada num contexto de debate sobre a democratização do acesso aos arquivos”, designadamente dos acervos produzidos entre 1960 e 1970 pela ditadura militar. Com efeito, esta lei consigna um conjunto de dispositivos legais inéditos, como “a defesa de direitos humanos” e a “proteção do interesse público e geral preponderante” (Joffily, 2012, p. 129), que contornam o direito à intimidade, um dos principais obstáculos, na atualidade, para o pleno acesso aos acervos da repressão política.

Segundo Barros e Rodrigues (2016), a LAI surge como o início do diálogo entre a Administração Pública e a sociedade civil para possibilitar a participação democrática e fortalecer o direito do cidadão à informação, efetivando o direito à verdade e à memória. Nesse contexto, Silva (2018, p. 48) afirma:

A LAI vem de encontro à opacidade de um Estado que se afirma democrático, mas ainda carrega as marcas do seu passado, podemos citar o atraso e dificuldade de implantar mecanismos como a Comissão Nacional da Verdade no Brasil, que comparada a outros países da América do Sul, se estabeleceu tardiamente. Nesse sentido, a importância em sedimentar o que foi iniciado com a constituição de 1988 e se aprofunda com a LAI, pois somente uma legislação que tem como base o respeito à dignidade humana não é suficiente para que isso seja vivenciado pelos cidadãos. O acesso à informação de acordo com a LAI implica também em uma maior participação e fiscalização pelo público, conseqüentemente é um fomento à cidadania frente a instituições que muitas das vezes ainda não carregam

plenamente os valores democráticos, podemos citar, por exemplo, as forças armadas.

De acordo com a LAI, a publicidade de dados e informações públicas deve ser a regra. O sigilo é exceção, previsto em casos imprescindíveis à segurança do Estado ou da sociedade. Quanto às informações pessoais relativas à intimidade, vida privada, honra e imagem, o acesso é restrito pelo prazo máximo de 100 anos, a partir da sua produção; contudo, a sua divulgação e acesso podem ser autorizados por terceiros, mediante provisão legal ou consentimento expresso da pessoa a que se refere.

O Decreto nº 7.724/2012, que veio regulamentar a LAI, traz as diretrizes desta lei e complementa-a. Com a publicação desse Decreto, os órgãos e entidades da administração pública federal tiveram que adequar suas políticas de gestão da informação, promovendo os ajustes necessários aos processos de registro, processamento, trâmite e arquivamento de documentos e informações, no qual se enquadra as universidades federais.

O acesso à informação, de acordo com a LAI, implica a tomada de consciência do cidadão e sua maior participação e fiscalização dos serviços públicos. Por conseguinte, é um instrumento de fortalecimento da cidadania frente a instituições que, muitas vezes, não encaram de forma plena e aberta os valores democráticos de acessibilidade. A LAI é o ponto de partida para que os órgãos, principalmente os organismos públicos, criem espaços propícios ao acesso à informação e ao conhecimento, como por exemplo as ouvidorias, elementos catalisadores de acesso, dentre outras iniciativas, que levam o serviço público ao fortalecimento da integridade pública, com melhorias na prestação dos serviços com mais eficiência administrativa.

## **4.2 Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA)**

Ainda na perspectiva de fomentar o Governo Digital, foi promulgada a Instrução Normativa nº 4/2012, que instituiu a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA), publicada pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Entre os objetivos da INDA, compete destacar, nomeadamente: a definição da política de dados abertos e o seu modelo de funcionamento; a procura pela melhoria contínua da publicação de dados abertos; a promoção da colaboração entre governos e a sociedade, por meio da publicação e do reuso de dados abertos; e o apoio ao desenvolvimento da cultura da publicidade de dados e informações na gestão pública.

O Portal Brasileiro de Dados Abertos, mantido pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), constitui a ferramenta disponibilizada pelo Governo para que todos possam encontrar e utilizar os dados e as informações públicas. O portal também tem o objetivo de promover a interlocução entre os atores da sociedade civil e o Governo para pensar a melhor utilização dos dados, provendo um impacto positivo sob o ponto de vista político, social e econômico. Trata-se de um dos componentes da INDA e vale como referência para a pesquisa, acesso e uso de dados públicos abertos no Brasil.

Cada órgão ou entidade da Administração Pública é responsável pela catalogação dos seus dados abertos nesse portal, circunstância que permite a organização e a padronização do acesso aos dados, possibilitando a reutilização deles. Dadas as limitações de recursos (humanos e financeiros), os diversos órgãos e entidades da Administração Pública disponibilizam os dados conforme os cronogramas estabelecidos nos seus Planos de Dados Abertos (PDA).

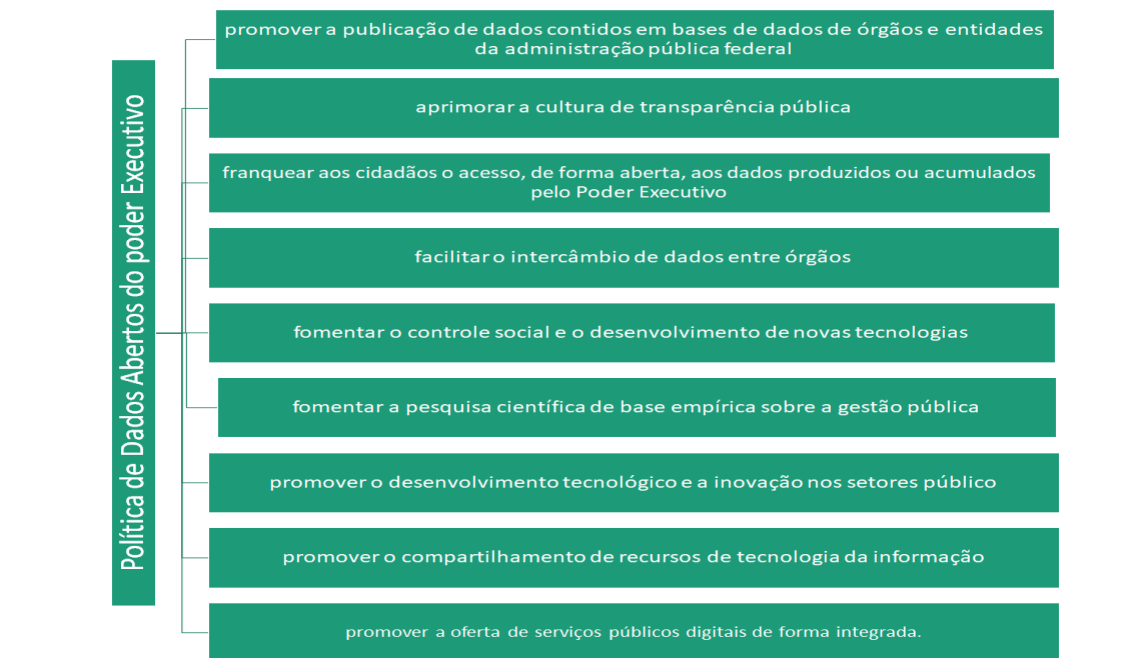
Outros instrumentos foram instituídos para regulamentar o acesso a dados e informações, como o Decreto nº 8.243/2014, que constitui um dos arcabouços normativos que ousados pelo Tribunal de Contas da União (TCU) como referência para disponibilizar dados abertos, aumentar a transparência no Governo e a participação social na gestão da “coisa” pública. Esse decreto estabelece que, na criação de ambientes virtuais de participação social, deve ser priorizada a exportação de dados em formatos abertos e legíveis por máquinas.

O outro instrumento foi o Decreto nº 8.777/2016 que instituiu a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal e estabeleceu o MPOG como órgão central da sua gestão, por meio da INDA. O principal objetivo dessa política é promover a publicação de dados governamentais sob a forma de dados abertos. Esse decreto é o que está relacionado com as universidades públicas e seus compromissos de publicação dos seus dados.

Tal decreto determina que a implantação da Política de Dados Abertos se dará por meio da execução de Planos de Dados Abertos (PDA) - dos órgãos e das entidades da Administração Pública Federal - os quais devem incluir mecanismos de priorização na abertura de bases de dados e repositórios institucionais, considerando o potencial de utilização e de reutilização dos dados, tanto pelo Governo quanto pela sociedade civil, fazendo jus ao valor social da informação.

Pode considerar-se que as iniciativas brasileiras para o governo aberto, acesso aberto e dados abertos são os primeiros passos rumo à Ciência Aberta e que esforços nesse sentido vêm gradativamente acontecendo. No entanto, a sua implantação cabal dependerá da capacidade de articulação política que dialoga com representantes de diferentes instituições: universidades, instituições de pesquisa, editoras científicas e agências de fomento à pesquisa (Fiocruz, 2018, p. 49).

Figura 4 - Objetivos da Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal Brasileiro.



Fonte: Adaptado de Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016.

Tem sido sob esse novo paradigma de gestão pública, que desburocratiza e moderniza a relação do Estado com a sociedade civil, que muitas iniciativas brasileiras foram realizadas, visando, por meio da melhoria do acesso à informação pública, maior transparência e melhoria no atendimento. A recente política de governança eletrônica e digital veio proporcionar, desse modo, alguns avanços.

Por haver uma crescente atenção dos órgãos responsáveis pelas políticas de acesso à informação, os esforços colaborativos estão progressivamente ultrapassando obstáculos e promovendo a implementação de novas estratégias para conduzir o Brasil ao patamar dos demais países desenvolvidos, os quais já possuem políticas firmadas para o acesso a dados abertos na ciência.

### 4.3 Dados governamentais abertos

Na aceção de Governo Aberto, Eaves (2009 *cit. in* Brasil, 2018) conceitua “Dados Abertos Governamentais”, como a publicação e a disseminação das informações do setor público na Web, compartilhadas em formato bruto aberto, de modo a permitir a sua reutilização em aplicações digitais desenvolvidas pela sociedade. Com efeito, no que se refere às discussões sobre as vantagens da implementação de políticas de dados abertos, no seio da América Latina, o Brasil revelou-se pioneiro. Uma posição de referência, que exige a implementação de quatro importantes passos: publicar informações governamentais *on-line*, qualificar esses dados, construir e fomentar a cultura de governo aberto e criar um arcabouço de políticas favoráveis para guiar e consolidar o processo (Dados abertos..., 2011).

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) corrobora para que se classifique um governo como Governo Aberto quando o princípio da transparência for considerado primordial. Nesse âmbito, a OCDE identifica três principais ideias-chave: a) *accountability*: a necessidade de existência de mecanismos que possibilitem a identificação e responsabilização dos servidores públicos por suas ações, incluindo a prestação de contas; b) *transparência*: disponibilização de informações confiáveis, relevantes e tempestivas sobre as atividades do governo; c) *participação social*: o governo deve escutar os cidadãos e empresas, e considerar os seus anseios tanto no desenho quanto na implementação das políticas públicas (Ubaldi, 2013; Fiocruz, 2019).

Destacadamente, a *accountability* impõe-se, de acordo com Rocha (2009), por ser um processo fundamental para a governança e governabilidade, pois envolve atores sociais nas diversas fases da gestão pública e implica assumir responsabilidades na condução do processo de análise e atendimento das demandas sociais.

A *Open Government Partnership* (OGP)<sup>2</sup> constitui uma iniciativa internacional que tem o Brasil como cofundador, encontrando-se focada no objetivo de difundir e incentivar globalmente práticas governamentais relacionadas à transparência dos governos, ao acesso à informação pública e à participação social (Bertin, P. R.B. *et al.*, 2019).

A OGP, uma organização não governamental, reúne o conjunto de regras sobre o “governo aberto”. O Brasil como membro ativo desde 2011, envidou esforços para fornecer à sua população dados sobre suas ações, despesas e investimentos; embora, no ano de 2009, já houvesse perspectivado a implementação de algumas iniciativas nesse sentido, quando disponibilizou o catálogo central de atividades públicas, para promover e supervisionar a atividade governamental (Breitman *et al.*, 2012).

As ações relativas à OGP são operacionalizadas, em cada país, por meio de um Plano de Ação Nacional, onde são especificados os compromissos em Governo Aberto assumidos pelo país e as estratégias e atividades para concretizá-los. Os planos de ação possuem duração de até dois anos e, ao longo desse período, os Governos precisam publicar, anualmente, um relatório de autoavaliação sobre a execução dos compromissos assumidos (OGP Brasil home, 2019).

No final do ano de 2018, foi lançado o quarto Plano de Ação do Compromisso do Governo Aberto, o **Compromisso 3: Inovação e Governo Aberto na Ciência**, programa que estabelece mecanismos de governança de dados científicos para o avanço da Ciência Aberta no Brasil. O grupo de trabalho logrou esforços das instituições parceiras e foram prototipados os repositórios de dados da Fiocruz, da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), do Ibict e da RNP com êxito. Assim, já estão com atividades adiantadas para entrar na fase produção. Nessa perspectiva, ao estudar os Planos de Dados Abertos Administrativos das Universidades, busca-se alguma informação que venha ao encontro desse compromisso. Nesse contexto, o **compromisso 3** está diretamente ligado ao objetivo desta tese ao tratar dos princípios que nortearão a Ciência Aberta no Brasil.

---

<sup>2</sup> A Parceria para Governo Aberto foi criada em setembro de 2011. [Em linha]. Disponível em: <<https://www.opengovpartnership.org/about/about-ogp>>.

Para efeito de acompanhamento, a execução de cada compromisso é monitorizada continuamente pela Controladoria Geral da União (CGU), órgão responsável pelo controle interno do Governo Federal, em conjunto com o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). Esses organismos estabeleceram a Portaria Interministerial CGU/MPOG n. 140, de 16 de março de 2006, a qual determina que os órgãos e entidades da Administração Pública Federal são responsáveis por manter nos seus respectivos sítios eletrônicos informações detalhadas de suas atividades.

Atualmente, a publicação de dados abertos é valorizada mundialmente em diversos campos de atuação (governamental, social e acadêmico) por promover maior transparência, eficiência e efetividade de serviços, além de possibilitar a inovação e a mensuração e avaliação do impacto de políticas públicas. Contudo, esse recurso ainda é pouco explorado por muitos países (Fiocruz, 2019).

Segundo Albagli, Clínio e Raychtock (2014), a expressão “dados abertos” tem sido usualmente utilizada para fazer referência à transparência de dados governamentais, porém, em abono da verdade, o termo é bem mais amplo e abrange pelo menos oito categorias de dados, nomeadamente:

Cultural, científica, financeira, estatística, climática, ambiental, viária e geográfica. No campo científico, trata-se da publicização de dados primários de uma pesquisa, considerada uma ação fundamental para sua reprodutibilidade e reutilização em pesquisas derivadas ou não, além de permitir o amplo escrutínio, o que pode contribuir para expor inconsistências, baixa qualidade, plágio ou fraude (Albagli, Clínio; Raychtock, 2014, p. 440).

Um evento ocorrido em 2007 nos EUA e organizado por um grupo de defensores da política de dados abertos, denominado *Open Government Working Group*, propôs um conjunto de oito princípios fundamentais para os dados abertos governamentais, a saber:

**Completos:** todos os dados públicos estão disponíveis. Entende-se por dado público o dado que não está sujeito a limitações válidas de privacidade, segurança ou controle de acesso.

**Primários:** os dados são apresentados tais como os coletados na fonte, com o maior nível de granularidade e sem agregação ou modificação.

**Atuais:** os dados são disponibilizados tão rapidamente quanto necessária à preservação do seu valor.

**Acessíveis:** os dados são disponibilizados para o maior alcance possível de usuários e para o maior conjunto possível de finalidades.

**Compreensíveis por máquinas:** os dados são razoavelmente estruturados de modo a possibilitar processamento automatizado.

**Não discriminatórios:** os dados são disponíveis para todos, sem exigência de requerimento ou cadastro.

**Não proprietários:** os dados são disponíveis em formato sobre o qual nenhuma entidade detenha controle exclusivo; e

**Livres de licenças:** os dados não estão sujeitos a nenhuma restrição de direito autoral, patente, propriedade intelectual ou segredo industrial. As restrições sensatas relacionadas à privacidade, segurança e privilégios de acesso devem ser permitidas (TCU, 2015 *cit. in* Victorino *et al.*, 2017, p. 227).

Em suma, dados abertos governamentais dizem respeito a assuntos diversos e podem envolver desde informações sobre despesas e receitas do governo até dados sobre população escolar, pontos turísticos, reclamações de consumidores, demandas de serviços, entre outros. Por tudo isso, é irrefutável e imprescindível que as políticas governamentais direcionadas para esses assuntos sejam cada vez mais abertas e de fácil e rápido alcance, incluindo todas as informações com valor social da Administração Pública, inclusive os dados científicos.

#### 4.3.1 Política de Dados Abertos Brasileira

Para promover a implantação de política de dados abertos governamentais, o Brasil lançou o Portal Brasileiro de Dados Abertos em 2012, liderado pelo Ministério do Planejamento. A iniciativa de abertura dos dados por parte dos governos foi impulsionada

pela procura de transparência, de colaboração e de participação da sociedade/comunidade (Goldstein; Dyson, 2013).

A Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA) é um conjunto de padrões, tecnologias, procedimentos e mecanismos de controle necessários para atender às condições de disseminação e compartilhamento de dados e informações públicas no modelo de Dados Abertos, em conformidade com o disposto em Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico (ePING). O componente fundamental da INDA é o Portal Brasileiro de Dados Abertos (PBDA), que tem como objetivo ser o eixo central para a pesquisa, o acesso e uso dos dados abertos governamentais no Brasil.

O Plano de Ação é o instrumento de planejamento para alcançar os objetivos da INDA - a disseminação e o compartilhamento de dados, na perspectiva institucional brasileira. O plano é previsto no título VII do art. 6º da Instrução Normativa SLTI/MP nº 4/2012. Esse plano compreende iniciativas gerais, ao nível da política de dados abertos como um todo, mas contém igualmente iniciativas específicas para cada organização pública, mencionando os instrumentos de implementação denominados de Plano de Dados Abertos. Este último deverá ser elaborado e posto em prática pela própria instituição, seguindo o processo definido no “kit para Dados Abertos” (Brasil, 2011).

Os princípios e objetivos estratégicos da Estratégia de Governança Digital (EGD) estão focados em orientar a elaboração do Plano de Ação da INDA e dos Planos de Dados Abertos. Em relação à EGD, compete destacar os seguintes objetivos estratégicos: (i) fomentar a disponibilização e o uso de dados abertos; (ii) ampliar o uso de TIC para promover a transparência e dar publicidade à aplicação dos recursos públicos.

Pode-se afirmar que o Plano de Ação da INDA é uma promoção para o acesso à informação, que está voltada para orientar corretamente todos os órgãos da administração pública federal para a melhor disponibilização da informação. O portal dados.gov.br disponibiliza os seguintes documentos de orientação:

a) Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil

A Cartilha é um instrumento que estabelece as diretrizes táticas para a implementação da política de dados abertos no governo federal e uma possível referência para as demais instâncias brasileiras harmonizarem as suas implementações de dados abertos. Ela baseou-se no documento Propuesta de Norma Técnica para Publicación de Datos do governo do Chile em janeiro de 2012. Dentre o seu conteúdo, destacam-se a exemplificação de formatos abertos e de processos de publicação, a definição do padrão de metadados da INDA, a possibilidade de estruturação de catálogos de dados abertos setoriais por órgão e a necessidade de cada órgão publicador de dados se responsabilizar pelos dados e metadados fornecidos e manter um compromisso com a sua continuidade e atualidade.

b) Kit para Dados Abertos

O Kit para Dados abertos é um conjunto de documentos que descreve o processo, métodos e técnicas para a implementação da política de dados abertos no âmbito de uma instituição. Ele é primariamente focado em órgãos e entidades da administração pública federal para a criação e implementação de seus respectivos Planos de Dados Abertos (PDAs), mas procura ser genérico o suficiente para que possa ser aproveitado em outras instituições.

c) Guia de Abertura de Dados

O Guia de Abertura de Dados pretende contextualizar e orientar as instituições detentoras de dados públicos no processo de disponibilização desses dados de acordo com os princípios de Dados Abertos. As orientações cobrem aspectos gerenciais do processo de abertura, e devem ser utilizadas como instrumento norteador para definição de um conjunto de ações para implantar uma cultura de abertura de dados sustentável, alinhada com os objetivos estratégicos da organização e com as demandas sociais por governos mais abertos.

d) Manual para a Elaboração de Plano de Dados Abertos

O Manual para a Elaboração de Planos de Dados Abertos visa apoiar os órgãos da Administração Pública Federal (APF) no planejamento das ações de publicação e para normalizar as iniciativas de publicação de dados abertos do governo brasileiro. Ele incorpora as orientações contidas no Plano de Ação aprovado pelo Comitê Gestor da INDA e os aprendizados obtidos a partir da construção do Plano de Dados Abertos no âmbito do próprio Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP).

e) Arquitetura Técnica Referencial de Abertura de Dados

A Arquitetura Técnica Referencial é uma documentação do desenvolvimento do projeto piloto de abertura de dados do cadastro de fornecedores do governo

federal - SICAF, desenvolvido em 2011. Ele serve como mais um documento de referência para quem precise desenvolver APIs de dados abertos.

f) e-PING

A e-PING define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) no governo federal e estabelece a adoção prioritária de padrões abertos. Os padrões técnicos utilizados na INDA são os da e-PING, conforme art. 6º, inciso III da Instrução Normativa SLTI/MP nº 4/2012 (Brasil, 2019).

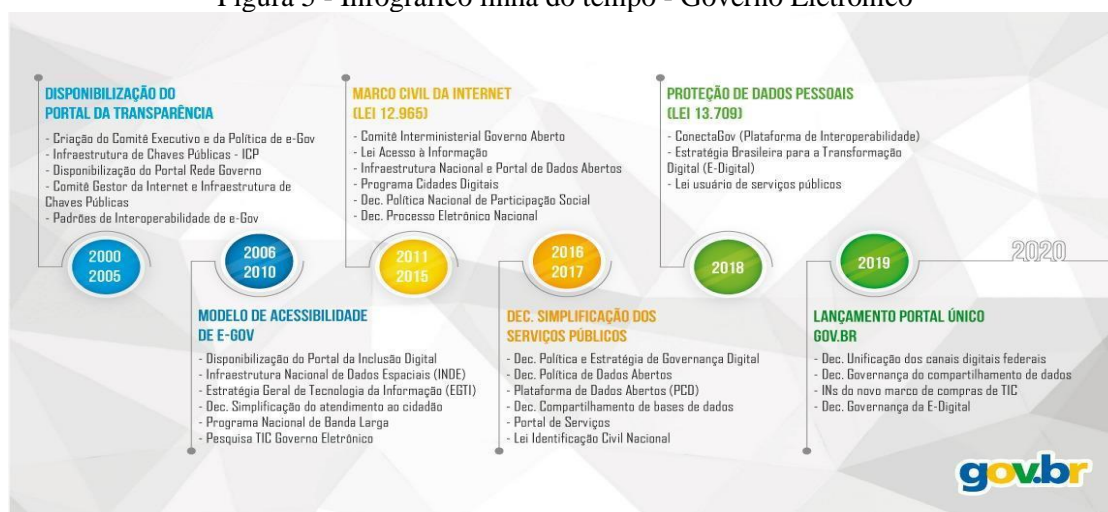
Vieira e Álvaro (2018) fizeram um estudo dos portais brasileiros de transparência<sup>3</sup> para identificar a necessidade de implementar uma tecnologia física ou infraestrutura de *hardware* e propor o desenvolvimento de uma plataforma de coleta, processamento e armazenamento de *open government data* (OGD) como fonte de informações disponibilizadas nos banco de dados do Governo Aberto e nos demais bancos de dados de outros órgãos como Câmara dos Deputados e Senado Federal, mas igualmente portais associados a cidades e prefeituras. Esse estudo está voltado para a reunião e compilação dos dados por *software*, que constitui o horizonte e uma perspectiva de futuro para os dados abertos.

Destaca-se aqui que essa Estratégia de Governança Digital (EGD) trata da disponibilização de dados administrativos institucionais, que precisam de infraestrutura para divulgação e acesso por parte da sociedade civil. As políticas e as infraestruturas para a criação da rede de Dados Abertos Científicos no Brasil, como espaço vital da produção científica, ainda estão em fase de elaboração e na etapa da configuração do ambiente de teste, a que nos reportaremos no capítulo três.

---

<sup>3</sup> O Portal da Transparência do Governo Federal, lançado pela Controladoria-Geral da União (CGU), em 2004, é um *site* de acesso livre, no qual o cidadão pode encontrar informações sobre como o dinheiro público é utilizado, além de se informar sobre assuntos relacionados à gestão pública do Brasil. Desde a criação, a ferramenta ganhou novos recursos, aumentou a oferta de dados ano após ano e consolidou-se como importante instrumento de controle social, com [reconhecimento dentro e fora do país](https://www.portaltransparencia.gov.br/). <https://www.portaltransparencia.gov.br/>. Todos os órgãos públicos, os governos estaduais e municipais também devem ter o seu portal da transparência.

Figura 5 - Infográfico linha do tempo - Governo Eletrônico



Fonte: [www.gov.br](http://www.gov.br)

Esse infográfico da linha do tempo mostra uma evolução da legislação brasileira para alcançar um horizonte de favorecimento do acesso à informação: construção e abertura de um portal da transparência, a criação de um comitê executivo de políticas e governança, a criação de padrões de interoperabilidade entre os sistemas; o estabelecimento de modelos de acessibilidade digital; marco civil regulatório da internet, criação de infraestrutura nacional e portal administrativo de dados abertos; programa de inclusão digital e cidades digitais com criação de telecentros; avanço do portal de serviços e plataforma nacional de dados abertos; a lei de proteção de dados pessoais, criação da plataforma de interoperabilidade; unificação de canais digitais federais, em processo governança de compartilhamento de dados e construção de políticas e práticas de governança do e-digital (Brasil, 2020).

Convém salientar que a democratização política brasileira é relativamente recente, dando passos largos no processo de construção de espaços de abertura para a afirmação do direito ao acesso à informação *stricto sensu*, envolvendo a estruturação legal do Estado de Direito. Esse último confere maiores garantias de respeito pelos direitos fundamentais indispensáveis à dignidade humana, corrigindo equívocos passados e prevenindo novos regimes excepcionais.

Muitas foram as conquistas obtidas com o processo de redemocratização (Diniz, 2016) de uma história política e social. Os avanços não foram alcançados por mero acaso; são fruto de organização institucional e demanda social. No que diz respeito à defesa dos direitos sociais e coletivos, foram obtidos com luta, convencimento e muito lobby das classes sociais, políticas e acadêmicas, que Diniz e Boschi (2016, p. 190) chamam de “relações governamentais” que veem, na construção de políticas públicas e seus marcos regulatórios oportunidades de avanços em todas as frentes, gerando conhecimento e informação para a melhoria e crescimento de uma nação.

## **CAPÍTULO V - A POLÍTICA DE DADOS ABERTOS NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO E PESQUISA COM FOCO NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA**

### **5.1 Política de dados abertos nas Instituições de Ensino e Pesquisa Públicas Brasileiras**

Compreender e definir as estratégias para as mudanças organizacionais são fatores importantes para que as universidades e as instituições de pesquisa e desenvolvimento promovam a abertura dos seus dados. O caminho percorrido por essas instituições impulsionadas pelo processo de mudança, impingido pelo movimento do Acesso Aberto das publicações científicas, foi longo e ainda não é uma realidade para muitas. O trabalho de pesquisa desta tese aponta para fortes indícios de que a maioria das universidades brasileiras estão ainda no estágio inicial da jornada de abertura dos dados científicos; principiando uma caminhada que, naturalmente, se apresenta com perspectivas favoráveis, muito embora - conforme apontam os estudos iniciais - necessitando de orientações pragmáticas para que dêem passos firmes para cumprir o desígnio da edificação de uma política eficaz e segura de dados abertos.

Quando se fala de abertura de dados, integridade da informação e reprodutibilidade científica não tem como não ser direcionado para um ambiente acadêmico e científico, ligado a uma universidade e/ou a um centro de pesquisa. São esses fatores que sempre estiveram como elementos utilizados, analisados, discutidos, validados como práticas de

um corpo comum dentro desse ambiente, mais especificamente discutida aqui as Universidades Públicas.

No Brasil, as Universidades Públicas possuem autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, obedecendo ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. As Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) são mantidas pela União, enquanto as Instituições Estaduais são financiadas pelos Governos Estaduais, sendo mantido em ambas o ensino igualmente gratuito. A Região Norte do Brasil é composta por sete Estados, que são servidos por 11 universidades federais. Quatro delas estão no Estado do Pará, onde se situa a Ufra.

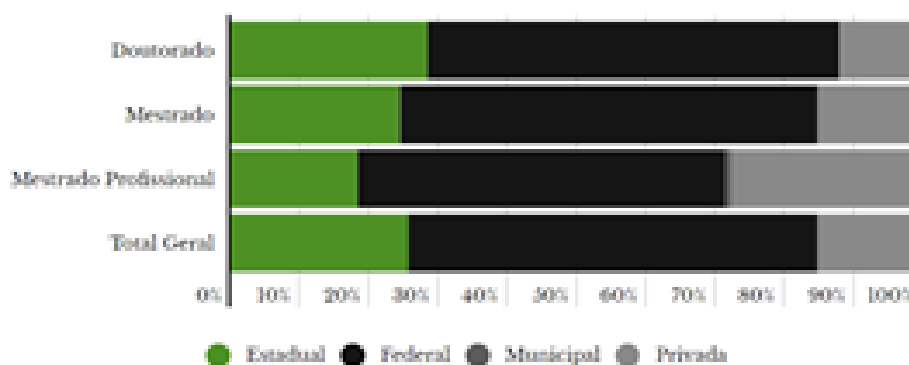
Desde que foi implantada a política nacional de expansão universitária, houve um aumento de 45 para 64 universidades federais, e um crescimento significativo de 148 campi para 274 campi/unidades administrativas. Além do mais, entre 2003 e 2013, duas das regiões mais carentes de ensino superior - Norte e Nordeste - apresentam uma expansão significativa da oferta formativa. Assim como os cursos de pós-graduação, no Brasil ao todo são 7.049 cursos de mestrado e doutorado entre as instituições federais, estaduais ou municipais – o que equivale a 80% dos 4.627 Programas de Pós-Graduação no país. Os dados são da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes, 2021).

No Estado do Pará, as estatísticas apresentam um quadro em que 89,29% dos alunos de pós-graduação estão nas Universidades Federais. O Pará oferece 132 Programas de Pós-Graduação nas quatro Universidades Públicas que correspondem a 84% da oferta no Estado. Nos demais Estados da Região Amazônica, esses dados são representativos. No Estado do Amazonas, são oferecidos 59 Programas de Pós-Graduação, que correspondem a 79% do total do ofertado; Roraima tem 13 programas que correspondem a 69% da oferta; Tocantins tem 28, Rondônia 16, Acre 15 e Amapá 10. Nesses quatro últimos a

correspondência é de 100%; (Marés, 2019; Capes, 2021). Ou seja, na Região Amazônica, a produção científica está estritamente ligada a esses Programas de Pós-Graduação que estão concentrados nas Universidades Públicas Federais.

Assim como os Programas de Pós-Graduação constituem uma maioria da oferta formativa nas universidades federais, da mesma forma os alunos também o são, conforme gráfico abaixo. O que mostra o grande potencial de dados da produção científica nessa rede para ser disponibilizado em Acesso Aberto.

Gráfico 3- Proporção de alunos de Pós-Graduação por tipo de instituição no Brasil 2021



Fonte: Dados Abertos Capes

Fonte: Dados Abertos Capes (2021).

Todo novo cenário exige novas demandas. Assim se configura esse novo ambiente no qual os termos inicialmente focados em Acesso Aberto depois se ampliam para Ciência Aberta, até que começa a consolidar-se como fator necessário de acesso a Dados Abertos. São elementos necessários e essenciais para a ciência, como já vistos, mas com várias barreiras, como: sistema de recompensas acadêmica ainda não estruturada a nível local; melhores requisitos de publicação e outros obstáculos como informação mais específica e lugar seguro para compartilhar (Appel; Albagli, 2019; Ioannidis *et al.*, 2014).

Para Caballero-Rivero; Sanchez-Tarragó e Santos (2019, p. 6), “as iniciativas de Dados Abertos encontram-se no meio dessa tensão entre a socialização e a exploração comercial dos dados, pois buscam a disponibilidade destes para um reuso mais amplo”, e estão, portanto, sujeitos a requisitos de atribuição de autoria e compartilhamento, baseados em licenças que garantam os direitos individuais quando do reuso.

A Política de Dados Abertos acompanhada da Gestão de Dados de Pesquisa ainda são temas que exigem uma reflexão profunda para identificar as melhores práticas. É importante destacar que é preciso expandir o conceito e a prática de publicação e divulgação de dados de pesquisa. Para esta narrativa foram analisados dois relatórios recentes de grupos de trabalho que desenvolvem pesquisa para a implantação de políticas públicas brasileiras.

O primeiro trabalho analisado é do grupo Rede de Dados de Pesquisa Brasileira (RDP Brasil), que foi desenvolvido em parceria com a Rede Nacional de Pesquisa (RNP). Este projeto serviu para identificar práticas de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa em instituições brasileiras, na expectativa do “Mapeamento de usuários e requisitos de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa (AADP), tendo sido promovida a análise das práticas e percepções dos usuários nacionais de serviços de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa (AADP) (Vanz *et al.*, 2018 p. 7). A coleta de dados ocorreu através de uma pesquisa do tipo *survey* com pesquisadores de todo o país. O questionário, intitulado “Práticas e percepções sobre acesso aberto a dados de pesquisa”, continha 27 questões e foi respondido por 4.703 pesquisadores (Vanz *et al.*, 2018 p. 7).

Os principais resultados demonstram que, apesar de haver um grande interesse pelo tema, há equívocos em relação ao que significa compartilhamento e reuso de dados de pesquisa. Observou-se que a metade dos respondentes (49,36%) nunca havia utilizado dados compartilhados por outros grupos e quase um quarto dos respondentes (23,49%) nunca compartilhou dados de pesquisa. O compartilhamento de parte dos dados é uma prática apontada por 53,79% dos

respondentes. Constatou-se ainda que mais da metade deles (58,41%) não têm à sua disposição um repositório institucional para compartilhamento de dados de pesquisa. Conclui-se que a ideia de compartilhamento total e irrestrito ainda não é aceita pelos respondentes, apesar de haver receptividade à ideia do compartilhamento e reuso de dados por parte dos pesquisadores brasileiros (Vanz *et al.*, 2018, p.3).

Tratando-se de práticas a assumir pelos acadêmicos produtores de ciência, é de grande relevância a elaboração do plano de gestão de dados, nessa perspectiva a pesquisa também apontou que:

O percentual de respondentes que nunca elaborou um plano de gestão de dados é baixo em áreas como Ciências Agrárias (6,39%), e Linguística, Letras e Artes (4,86%). O percentual é maior nas áreas de Ciências Exatas e da Terra (17,39%) e Ciências Humanas (21,71%). Dentre os respondentes, 13,72% consideram-se “Respondentes Experientes”, ou seja, já depositaram parte ou todos seus dados em repositório temático, institucional, nacional ou de revista e fizeram Plano de Gestão de Dados por solicitação do financiador, por solicitação da instituição, para publicação em periódico ou por outras razões (Vanz *et al.*, 2018, p. 27).

Outra questão relativa à gestão de dados da pesquisa apresentada no relatório foi baseada na seguinte informação: “quem deve oferecer serviço de apoio a gestão de dados de pesquisa, segundo os respondentes, prioritariamente deve ser a instituição do pesquisador com média de 47,82%, seguido de 18,15% que seria de responsabilidade das agências de fomento” (Vanz *et al.*, 2018 p. 34).

Esses dados apontam que, nas universidades brasileiras públicas, essa questão relacionada com a gestão de dados ainda não é uma realidade, assim como persiste a falta de informação para os pesquisadores que possuem cadastro de pesquisa no Diretório do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), mantendo-se “como finalidade o fomento da pesquisa científica e tecnológica, e o incentivo à formação de pesquisadores no Brasil” (Brasil, 1951).

O segundo documento analisado é a pesquisa realizada pelos membros do Marco 2 da OGP Brasil. No trabalho intitulado o “Panorama preliminar do desenvolvimento da ciência aberta no Brasil e no mundo” identificaram que em se tratando de Repositórios de Dados o Brasil aparece entre a posição 29º e 31º. Essas duas posições devem-se à pesquisa realizada em três etapas e métodos de pesquisa diferentes, a saber:

Na primeira etapa, foram localizados sete repositórios a partir do diretório internacional RE3DATA (2018). Na etapa seguinte, foram localizados oito repositórios a partir de buscas em publicações na web sobre o tema e em sites de instituições de pesquisa reconhecidas nacionalmente pelo seu trabalho com dados de pesquisa. Na terceira etapa, a fim de complementar a lista de repositórios brasileiros, recorreu-se a uma das questões de survey realizada pelo mesmo grupo e relata em "Acesso aberto a dados de pesquisa no Brasil: práticas e percepções dos pesquisadores" (VANZ, et al., 2018), aplicada a líderes de grupos de pesquisa brasileiros e de instituições de pesquisa, onde foram recebidas 4.703 contribuições. A questão deixava espaço livre para o respondente especificar o nome dos repositórios de dados por ele utilizados. Nessa etapa, nenhum repositório diferente dos já identificados nas etapas 1 e 2 foi mencionado (Costa; Leite, 2019, p. 34).

Essas pesquisas mostram-nos que as universidades ainda não são as protagonistas na elaboração de políticas de gestão de dados e nem na disponibilidade de repositórios de dados científicos. Foram identificadas apenas a Universidade Federal do Paraná e a PUC-Rio como protagonistas nesse âmbito. Segundo Costa e Leite (2019, p. 33), as problemáticas predominantes são as que estão voltadas para as “Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Agrárias, Ciências Exatas e da Terra, Biológicas”. Também se destaca que os repositórios institucionais encontrados nos websites das organizações não estavam cadastrados no Re3data. Essa pesquisa concluiu que “as iniciativas institucionais de compartilhamento de dados abertos de pesquisa no Brasil são ainda escassas, e, também, que são necessários esforços públicos para consolidar tais iniciativas” (Costa; Leite, 2019 p. 34).

Segundo aponta o relatório de estudo preliminar da Ciência Aberta no Brasil do OGP Brasil (2019, p. 5), “no âmbito brasileiro, as articulações para os objetivos da ciência

aberta iniciaram em 2018, a partir do envolvimento de organizações interessadas no tema e da delimitação de seus marcos”. Um dos requisitos definidos apontou para a necessidade de sistematização da discussão acerca do desenvolvimento de ações que visem melhores benefícios à ciência aberta.

As instituições de ensino e pesquisa geralmente seguem a linha da legislação brasileira para implementação de suas ações. Como essas políticas públicas ainda estão em processo de construção, é possível que a maioria esteja aguardando os próximos passos para a obrigatoriedade da construção de seus Planos de Gestão de Dados Abertos (PGDA) e divulgação de seus dados de pesquisa.

Como fator norteador, foi lançado em primeiro de outubro de 2020, o “Modelo de Referência para Abertura de Dados”, que visa incentivar e padronizar a **abertura de dados** públicos no âmbito dos entes federativos e consolida o trabalho dos órgãos e entidades responsáveis pela execução do compromisso 2 do 4º Plano de Ação do Brasil no âmbito da Parceria para Governo Aberto” (OGP) (Modelo de referência..., 2020, p.14). Esse documento é muito importante para nortear as práticas de abertura de dados mesmo que sejam administrativos. Com ele se abre uma expectativa que se fortalece para ampliação para dados abertos científicos previstos no compromisso 3 do mesmo plano.

Para completar a leitura dos dois documentos analisados, foi realizada uma nova busca no Re3data para identificar se havia novos registros de Repositórios de Dados Científicos por instituições brasileiras. A expectativa era de que sim, devido aos variados eventos científicos e *lives* que tratavam do tema decorrido após os dois trabalhos publicados pela OGP dentro do compromisso 3 do 4º Plano de ação. O Quadro 3, mostra o resultado encontrado.

Quadro 3 – Repositórios de Dados registrados no Re3data.org

Nº	Identificação dos Repositórios de Dados	Países	Tipo de conteúdo	Áreas científicas
01	<p><b>WorldClim - Global Climate Data</b></p> <p>WorldClim é um conjunto de camadas climáticas globais (grades climáticas) com uma resolução espacial de cerca de 1 quilômetro quadrado. Os dados são usados para mapeamento e modelagem espacial em um SIG ou com outros programas de computador. (<a href="https://www.re3data.org/repository/r3d100011791">https://www.re3data.org/repository/r3d100011791</a>)</p>	Estados Unidos Brasil Austrália Países Baixos Índia Internacional	Gráficos estruturados Formato de dados científicos e estatísticos de outros dados não tratados	Ciência Atmosférica e Oceanografia Geociências (incluindo geografia) Ciências Naturais
02	<p><b>Rede IBICT Cariniana Dataverse</b></p> <p>Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia Cariniana Rede Dataverse</p> <p>O IBICT fornece um repositório de dados de pesquisa, incluindo a preservação e o arquivamento de longo prazo. O repositório suporta o compartilhamento de dados de pesquisa com dados persistentes do Quote, permitindo que eles sejam reproduzidos. O Dataverse é um grande repositório de dados abertos de todas as disciplinas, criado pelo Institute for Quantitative Social Science da Harvard University. O repositório IBICT Dataverse oferece um meio disponível gratuitamente para o depósito e localização de conjuntos de dados específicos armazenados por funcionários das instituições participantes da rede Cariniana. (<a href="https://www.re3data.org/repository/r3d100012200">https://www.re3data.org/repository/r3d100012200</a>)</p>	Brasil Internacional	Bancos de dados Dados não tratados De outros Texto simples Formatos de dados científicos e estatísticos	Humanidades História História da Ciência Ciências Sociais Comportamentais Ciências da Vida Engenharia Ciências Naturais  Humanidades e Ciências Sociais
03	<p><b>Programa Internacional de Descoberta do Oceano</b></p> <p>IODP O Programa Internacional de Descoberta do Oceano (IODP) é uma colaboração internacional de pesquisa marinha que explora a história e a dinâmica da Terra usando plataformas de pesquisa oceânicas para recuperar dados registrados em sedimentos e rochas do fundo do mar e para monitorar ambientes submarinos. O IODP depende de instalações financiadas por três provedores de plataforma com contribuições financeiras de cinco agências parceiras adicionais. Juntas, essas entidades representam 26 nações cujos cientistas são selecionados para fazer parte das expedições de pesquisa do IODP conduzidas nos oceanos do mundo. As expedições do IODP são desenvolvidas a partir de propostas científicas baseadas em hipóteses, alinhadas com o plano de ciências do programa Iluminando o Passado, o Presente e o Futuro da Terra. O plano de ciência identifica 14 questões de desafio nas quatro áreas de mudança climática, vida profunda, dinâmica planetária e riscos geográficos. Até 2013, seu nome era: International Ocean Drilling Program. (<a href="https://www.re3data.org/repository/r3d100010267">https://www.re3data.org/repository/r3d100010267</a>)</p>	Estados Unidos Japão Alemanha União Europeia China República da Coreia Austrália Índia Brasil	Documentos padrão de escritório Imagens Gráficos estruturados Formatos de dados científicos e estatísticos Dados não tratados Texto simples Texto estruturado	Geociências (incluindo geografia) Oceanografia Geofísica e Geodésia Geologia e Paleontologia Geoquímica, Mineralogia e Cristalografia Ciências Naturais Ciência Atmosférica e Oceanografia

04	<p><b>Repositório de Dados PPBio</b></p> <p>Repositório de Dados de Levantamentos Biológicos</p> <p>O Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) foi criado em 2004 com o objetivo de fomentar os estudos sobre biodiversidade no Brasil, descentralizar a produção científica de centros acadêmicos já desenvolvidos, integrar atividades de pesquisa e divulgar resultados para diversos fins, incluindo gestão ambiental e educação. PPBio contribui com seus dados para a rede DataONE como um só membro. <a href="https://www.re3data.org/repository/r3d100011937">https://www.re3data.org/repository/r3d100011937</a></p>	<p>Internacional</p> <p>Brasil</p> <p>Estados Unidos</p>	<p>Documentos padrão de escritório</p> <p>Imagens</p> <p>Dados audiovisuais</p> <p>Texto estruturado</p> <p>Texto simples</p> <p>Formatos de dados científicos e estatísticos</p> <p>Dados não tratados</p>	<p>Ciências da Vida</p> <p>Biologia</p> <p>Ecologia Vegetal e Análise de Ecossistemas</p> <p>Ecologia Animal, Biodiversidade e Pesquisa de Ecossistemas</p> <p>Ciências de Plantas</p> <p>Zoologia</p>
05	<p><b>Compartilhamento de dados FAPESP COVID-19 / BR</b></p> <p>Contém dados de pacientes que foram testados para COVID-19 (positivos ou negativos) em instituições de saúde participantes no Brasil. A iniciativa disponibiliza três tipos de dados pseudônimos: dados demográficos (sexo, ano de nascimento e região de residência), exames clínicos e laboratoriais. Informações adicionais sobre hospitalização - como dados sobre transferências e resultados - são fornecidas quando disponíveis. As informações clínicas, laboratoriais e de hospitalização não se limitam aos dados do COVID-19, mas cobrem todos os eventos de saúde para esses indivíduos, a partir de 1º de novembro de 2019, para permitir estudos de comorbidade. Os dados são depositados periodicamente, para que as informações de saúde de um determinado indivíduo sejam continuamente atualizadas no momento do upload da nova versão. <a href="https://www.re3data.org/repository/r3d100013418">https://www.re3data.org/repository/r3d100013418</a></p>	<p>Brasil</p>	<p>Formatos de dados científicos e estatísticos</p> <p>Documentos padrão de escritório</p>	<p>Medicamento</p> <p>Biologia</p> <p>Microbiologia, Virologia e Imunologia</p> <p>Epidemiologia, Biometria Médica, Informática Médica</p> <p>Virologia</p> <p>Ciências da Vida</p>
06	<p><b>Repositório de dados de pesquisa CEDAP - dados de pesquisa</b></p> <p>Centro de Documentação e Acervo Digital da Pesquisa - Dados de Pesquisa (CEDAP) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) visa reunir os dados científicos utilizados em pesquisas, classificadas como cauda longas, nas diversas áreas do conhecimento. O Repositório de Dados Científicos de Pesquisa do CEDAP visa reunir os dados científicos utilizados nas pesquisas, com a disponibilização de documentação, de forma a proporcionar um ambiente de estudo de metodologias de uso e reaproveitamento de dados de pesquisa. É mantido em parceria com o Centro de Processamento de Dados (CPD) da UFRGS para desenvolvimento de políticas, planejamento, gerenciamento, descrição, avaliação, armazenamento, disseminação e reaproveitamento de dados de pesquisa. Criado em junho de 2017, o Repositório de</p>	<p>Brasil</p>	<p>Documentos padrão de escritório</p> <p>Dados arquivados</p> <p>Texto estruturado</p> <p>Texto simples</p> <p>Formatos de dados científicos e estatísticos</p> <p>Dados audiovisuais</p> <p>Imagens</p> <p>Bancos de dados</p>	<p>Ciências da Engenharia</p> <p>Ciências Naturais</p> <p>Ciências da Vida</p> <p>Humanidades e Ciências Sociais</p>

	Dados de Pesquisa atende às necessidades de compartilhamento no Brasil. <a href="https://www.re3data.org/repository/r3d100012760">https://www.re3data.org/repository/r3d100012760</a>			
07	<b>Base de Dados Científicos da Universidade Federal do Paraná</b>  Tem como objetivo reunir os dados científicos utilizados nas pesquisas publicadas pela comunidade da UFPR em teses, dissertações, artigos de periódicos e outros materiais bibliográficos. O BDC se junta à RDI / UFPR como um serviço inovador que acompanha a tendência mundial em planejamento, gestão, produção, organização, armazenamento, disseminação e reutilização de pesquisas. A disponibilização de dados de pesquisa contribui para a transparência e otimização da produção científica por meio da reutilização de conjuntos de dados e da possibilidade de novas análises e abordagens. <a href="https://www.re3data.org/repository/r3d100012582">https://www.re3data.org/repository/r3d100012582</a>	Brasil	Texto simples Dados audiovisuais Imagens Dados arquivados Aplicações de Software Gráficos estruturados Código fonte Formatos de dados científicos e estatísticos Bancos de dados	Ciências da Engenharia Ciências Naturais Ciência da Vida Humanidades e Ciências Sociais
08	<b>Open Research Data @ PUC-Rio</b>  Coleção Digital - Dados de Pesquisa @ PUC-Rio O Research Data @ PUC-Rio é um agregador para facilitar o acesso ao Resarch Data entre tantos outros conteúdos digitais do Repositório Maxwell. Todos os conjuntos de dados devem ser licenciados sob uma Licença CC (conforme informado na página inicial do agregador) para serem disponibilizados no Sistema Maxwell ( <a href="https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br">https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br</a> ). Todas as interfaces e metadados mostrados no agregador estão em inglês, embora todos os conteúdos sejam descritos em português também. <a href="https://www.re3data.org/repository/r3d100013258">https://www.re3data.org/repository/r3d100013258</a>	Brasil	Documentos padrão de escritório Formatos de dados científicos e estatísticos De outros	Engenharia de sistemas Ciência da Computação, Engenharia Elétrica e de Sistemas Ciências da Engenharia
09	<b>Banco de Dados de Exploração e Produção</b>  BDEP Fundado em maio de 2000, o BDEP armazena, organiza e disponibiliza informações geofísicas, geológicas e geoquímicas. O banco de dados, após processamento e análise, auxilia as áreas de bacias sedimentares onde há maior probabilidade de petróleo e gás natural. A aquisição de dados e gerenciamento dessa coleção garantem ao Brasil o domínio sobre o potencial do conhecimento gerado em hidrocarbonetos. <a href="https://www.re3data.org/repository/r3d100010989">https://www.re3data.org/repository/r3d100010989</a>	Brasil	Formatos de dados científicos e estatísticos Texto simples Gráficos estruturados Documentos padrão de escritório Imagens	Ciências Naturais Geoquímica, Mineralogia e Cristalografia Geofísica e Geodésia Geociências (incluindo geografia)
10	<b>Dados Abertos De Pesquisas</b>  Repositório de Dados de Pesquisa do Instituto Federal de Goiânia Repositório de Dados de Pesquisa do Instituto Federal Goiano - Campus Uruaí, instituição pública brasileira do Ministério da Educação. O projeto é uma iniciativa	Estados Unidos  Internacional  Brasil		Ciências da Engenharia Ciências Naturais Ciência da Computação, Engenharia

<p>da Diretoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação do Instituto Federal de Goiás - Campus Urutaí, que segue a filosofia da Ciência Aberta, para ampliação e valorização da pesquisa científica, com o objetivo de fornecer dados a partir de observações científicas e experimentação, garantindo que seus autores, pesquisadores e alunos recebam todo o crédito que merecem como agentes geradores de dados. Ao mesmo tempo, está prevista a adequada reutilização dos dados, seja em atividades didático-pedagógicas, seja em novas pesquisas.  <a href="https://www.re3data.org/repository/r3d100013395">https://www.re3data.org/repository/r3d100013395</a></p>			<p>Elétrica e de Sistemas Química, Agricultura, Ciências da Vida Silvicultura, Horticultura e Medicina Veterinária Biologia</p>
---	--	--	---

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de re3data.org (2020).

Nesta pesquisa, realizada em outubro de 2020, foram identificados 10 repositórios de dados brasileiros registrados no diretório re3data.org. Dos registrados como Brasil, apenas cinco são específicos, os demais são considerados internacionais e o Brasil participa como Estado membro. Sendo apenas três de instituições de ensino, dois são de universidades e um pertence a um instituto federal de ensino; quatro são de outras instituições de pesquisa e três são internacionais com parceria de alguma instituição brasileira.

Mais uma vez confirmamos o que as pesquisas de Vanz et al., (2018) e Costa e Leite (2019) já haviam identificado; que alguns repositórios que conhecemos ou registrados em seus *websites* não estão registrados no Re3data.org. Para identificar possíveis repositórios brasileiros não registrados no re3data.org foi realizado um levantamento nos *sites* dos órgãos governamentais e de pesquisa no mesmo período da pesquisa no Re3data.

Como principal fonte foram identificadas 105 organizações brasileiras que estão no portal dados.gov.br dentre eles as universidades federais e os institutos federais tecnológicos de ensino, a partir dessa nova pesquisa se identificou mais 12 (doze) repositórios de dados já instituídos em 11 (onze) organizações, que são ilustradas no Quadro 4 a seguir:

Quadro 4 – Repositórios de dados de pesquisa que não estão cadastrados no Re3Data.org

01	Embrapa que possui três	<b>GeoInfo</b> - é uma plataforma digital para gestão de dados e informações espaciais <b>Base Tuiuiú</b> - de tecnologia de gestão e compartilhamento de dados primários e secundários de projetos <b>IPAgriDados</b> - um repositório muito relevante na área da agricultura
02	<b>Rede Nacional de Pesquisa - RNP</b>	Repositório de Dados de Pesquisas Abertos
03	Repositório do Instituto Nacional de Meteorologia ( <b>INMET</b> );	
04	Consórcio de Informações Sociais ( <b>CIS</b> )	Uma organização gerida conjuntamente pela ANPOCS e o Departamento de Sociologia da USP, com o apoio do CNPq;
05	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ( <b>IBGE</b> );	
06	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia do Programa de Pesquisa em Biodiversidade;	Repositório de dados <b>PELD</b>
07	Sistema de Informação Distribuído para Coleções Biológicas	Projeto <b>speciesLink</b>
08	FAPESP	Species Analyst e do <b>SinBiota</b>
09	Fiocruz;	projeto piloto do grupo de estudo da OGP
10	Instituto de Engenharia Nuclear	<b>CarpeDien</b> (no período da pesquisa estava fora do ar)
11	PUC-RIO	Sistema <b>Maxwell</b> - que disponibiliza o Research Data dentre seus projetos de informações digitais.

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado a partir de dados.gov.br (2021).

Algumas peculiaridades são observadas nesses repositórios que estão fora do re3 data.org. Observamos que eles não seguem a padronização exigida pelos novos modelos de repositório de dados compatíveis com os princípios *FAIR: Findable, Accessible, Interoperable, Reproducible*; não possuem identificador digital persistente, muito embora estejam em acesso aberto.

Foge a essa regra o Repositório CarpeDien do IEN, o qual a autora não conseguiu avaliar, pois o acesso não estava disponível em várias tentativas, mas foi possível perceber - através de um artigo publicado pela profissional que o organizou - que se trata de um

repositório com identificador persistente e demais padrões de interoperabilidade: “há definição dos padrões a serem adotados: interoperabilidade, preservação digital, identificador persistente, esquema de metadados, intercâmbio de metadados, formatos de arquivo, digitalização, documentos ampliados e de armazenamento seguro” (Sales; Sayão, 2013, p.3) e o da Fiocruz que obedece aos princípios FAIR e as demais padronizações exigidas para ser cadastrado no re3data.org. Acredita-se que ainda não foi cadastrado por estar em processo de construção.

O destaque vem para as peculiaridades de dois repositórios da Embrapa que chamam atenção pela sua proposta de compartilhamento de informação e pela interação social. A **Base Tuiuiú** é um projeto do Macroprograma da Embrapa, desenvolvido em conjunto com o CNPq/Repensa (Repensa Redes Nacionais de Pesquisa em Agrobiodiversidade e Sustentabilidade Agropecuária), que vem sendo pensado desde 2010. Ele tem regras da política de compartilhamento que podem ser consideradas bem interessante para o pesquisador disponibilizar os dados:

O grande diferencial do sistema são a institucionalização da informação e a possibilidade de abertura de acesso aos dados e conteúdo. A partir do momento em que um ou mais dados são cadastrados, o usuário responsável pelos dados primários dispõe de até três anos para utilizá-los em publicações de resultados de pesquisas. Uma vez traduzidos em informação relevante em textos técnicos ou científicos, os dados tornam-se proprietários do usuário, com acesso restrito. Essa política assegura direito autoral dos dados brutos (primários), bem como dos dados processados e disponibilizados livremente (informação ou dados secundários). Interessados em utilizar os dados primários de uma dada publicação em suas pesquisas poderão solicitar autorização a quem detém o direito autoral através do coordenador do projeto (Embrapa, 2016, s.p.).

Apesar de o repositório não liberar inicialmente os dados primários, ele disponibiliza os metadados e abre possibilidade para que o responsável pelos dados possa disponibilizá-los aos interessados, segundo as práticas da instituição. Essas regras “têm a finalidade de estimular o depósito de dados primários de pesquisa como ferramenta de tecnologia da

informação e aproveitamento no longo prazo. Também incentiva a produção de dados secundários, por meio de publicações" (Embrapa, 2016, n.p). Outro objetivo descrito é maximizar o compartilhamento de dados, tornando-os disponíveis para estimular a inovação científica e tecnológica entre a Embrapa e seus parceiros.

A plataforma Geoinfo - Infraestrutura de Dados Espaciais da Embrapa, criada em 2018, possui 1220 conjuntos de dados com organização, curadoria e disponibilização de informações espaciais disponíveis em mapas de uso e cobertura das terras e de aptidão agrícola, por zona e com diagnósticos ambientais, levantamentos de solo, estimativas de degradação de pastagens, emissão de carbono e produção de água e outros dados espaciais, os quais oferecem informações que podem subsidiar ações de “planejamento, gestão de recursos e elaboração de políticas públicas de diferentes setores [...] para o monitoramento da dinâmica de uso e cobertura das terras, para a avaliação da expansão das atividades agrícolas mudanças climáticas sobre a produção de alimentos” (Embrapa, 2018, n.p).

O que tem de novidade no momento de pandemia mundial da Covid-19 é que essas ferramentas de tecnologias geoespaciais do órgão que são voltados para a agricultura estão sendo utilizadas para mapear a evolução da pandemia no estado do Acre. As ferramentas permitem gerar informações cartográficas para auxiliar no enfrentamento e no controle da disseminação do novo Coronavírus no estado (Embrapa, 2020, n.p). Mais uma vez, é a tecnologia da informação utilizando sua expertise e se aliando à medicina para traçar medidas de combate à doença.

Um dos mais recente repositório registrado no Re3Data foi criado ainda durante este período de pandemia da Covid -19 - O COVID-19 Data Sharing/BR -, lançado pela FAPESP que foi pioneira ao criar, em de julho de 2020, o primeiro repositório de dados abertos do Brasil, “com dados demográficos e de exames clínicos e laboratoriais de

pacientes que fizeram testes para COVID-19 no país” (Fapesp, 2020 n.p). Este foi, sem dúvida, um marco muito relevante da capacidade de fazer ciência e construir opções de divulgação no Brasil favorecido pelo cenário inusitado e específico do momento.

[...] de acordo com Dawei Lin, do *National Institutes of Health* (NIH), dos Estados Unidos, a pandemia trouxe um cenário muito específico, que não havia sido previsto por especialistas de dados. “As pessoas que estão gerando os dados estão extremamente ocupadas, salvando vidas ou buscando descobertas fundamentais para o combate à pandemia. Portanto, elas não têm muito tempo para gerenciar essas informações. Por isso a necessidade de valorizar infraestruturas, protocolos e maneiras inovadoras de tornar o gerenciamento de dados possível mesmo nessas condições” (Ziegler, 2020, p. 1).

Há muitas expectativas de que novos repositórios de dados de pesquisa possam ser criados no Brasil, pois existem muitos profissionais com iniciativas que podem ser isoladas, inicialmente, nas instituições ou mesmo através da execução de consórcios possibilitando a abertura de novos dados.

Uma série de eventos voltados para os profissionais da informação estão sendo criados dentre eles as *lives* que proporcionam debates entre profissionais envolvidos nessa temática. Enfim, nesse último ano, o tema foi favorecido pelo momento ímpar de trabalho remoto e pela necessidade de se construir informação acessível e rápida que possibilita que a produção da ciência e seus resultados chegue a todos. Por seu turno, a pandemia da Covid -19 veio mostrar que é urgente que dados sejam compartilhados e reutilizados sem restrições, por pessoas e/ou aplicações e em contextos diversos.

Dentro da perspectiva de construção alternativa de estímulo e implementação de novos repositórios de dados e fortalecimento de medidas para adoção de políticas que possam favorecer as instituições públicas, três entidades (Rede Nacional de Pesquisa -RNP, Instituto Brasileiro de Informação Ciência e Tecnologia -IBICT e Conselho Nacional de

Pesquisa -CNPq), se organizaram para implementar através de incubação quatro instituições de ensino e pesquisa selecionando através de edital público.

As instituições selecionadas receberão apoio na criação de seus repositórios de dados de pesquisa, por meio de ações de capacitação e transferência de conhecimento, durante um período de incubação de nove meses. Também, as quatro instituições serão contempladas com dez mil identificadores persistentes para uso inicial, que serão fornecidos pelo CNPQ. O aprendizado deverá beneficiar essas instituições como um todo, em especial as bibliotecas universitárias das instituições de ensino e pesquisa, que são o público-alvo da chamada. As instituições vencedoras foram: Universidade Federal do Ceará (UFC); Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF); e Universidade Federal de Goiás (UFG).

É uma iniciativa inovadora numa dinâmica que se encontra no coração da Ciência Aberta e na colaboração de incubação e capacitação para abertura de novos repositórios. Ela amplia a cultura de partilha de dados, para além de poder levantar questões sociais, que envolvem a gestão dos dados das pesquisas e estimulam a gestão compartilhada dentro de um ambiente de aprendizagem e trocas, conduzindo para estabelecer planejamento para implantação de comunidade produtora de dados para o Repositório Rede de Dados de Pesquisa estabelecido neste edital.

Tudo ainda é muito novo. Os procedimentos de capacitação e implantação do sistema ainda estão iniciando, mas com toda certeza renderá bons frutos e o resultado desse trabalho colaborativo será o ambiente que servirá de modelo para as demais instituições de ensino e pesquisa no Brasil. A Ufra está ciente de seu compromisso social e colaborativo.

Nos objetivos específicos desta tese, há um desígnio de identificar e compulsar quais Repositórios de Dados de Pesquisas específicos para Fisiologia e Reprodução de Animais Selvagens cadastrados no Diretório do Re3Data. O termo fisiologia e reprodução animal selvagem é o tema abordado pelo projeto de criação de um plano piloto para o Repositório de Dados de Pesquisa da Ufra, daí o interesse nessa informação. Em outubro de 2021, foi realizada uma pesquisa no Re3Data, acerca da informação coligida dos repositórios identificados. Segue abaixo.

Quadro 5- Repositórios internacionais que recebem dados sobre Reprodução Animal

Nome	Assuntos	Tipo de conteúdo	Descrição
Frozen Zoo® Estados Unidos	Biologia; Zoologia; Ecologia Animal, Biodiversidade Ciências da Vida; Genética Animal, Biologia celular Agricultura, Silvicultura, Horticultura e Medicina Veterinária	De outros Dados não tratados	Frozen Zoo® é a maior e mais diversa coleção de seu tipo no mundo. Ele contém mais de 10.000 culturas de células vivas, ovócitos, espermatozoides e embriões que representam cerca de 1.000 táxons, incluindo uma espécie extinta, o po'ouli. Localizada no Beckman Center for Conservation Research, a coleção também é duplicada para custódia em um segundo local. As insubstituíveis linhas de células vivas, gametas e embriões armazenados no Frozen Zoo® fornecem um recurso inestimável para conservação, reprodução assistida, biologia evolutiva e medicina da vida selvagem.

<p>Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife  República da Coréia</p>	<p>Agricultura, Silvicultura, Horticultura e Medicina Veterinária Ciência Médica Veterinária Agricultura Silvicultura e Medicina Veterinária  Ciências da Vida Genética Geral  Pesquisa Biológica e Médica Básica Biologia</p>	<p>De outros  Dados não tratados</p>	<p>Amostras de recursos do genoma de animais selvagens, particularmente aquelas de espécies ameaçadas de mamíferos e aves, são muito difíceis de coletar. Na Coréia, muitos desses animais, como tigres, leopardos, ursos, lobos, raposas, gorais e lontras de rio, já estão extintos, muito antes que os biólogos coreanos tivessem a oportunidade de estudá-los, ou estão próximos da extinção. Portanto, a proposta de coleta sistemática e preservação de amostras genéticas desses animais preciosos foi adotada pela Korea Science &amp; Engineering Foundation (KOSEF). Como resultado, o Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife (CGRB; <a href="http://www.cgrb.org">www.cgrb.org</a>) foi estabelecido em 2002 no College of Veterinary Medicine, Universidade Nacional de Seul como um do Banco de Materiais de Pesquisa Especial apoiado pelo Programa de Construção de Infraestrutura Científica e de Pesquisa de KOSEF. O CGRB opera em colaboração com o Seoul Grand Park Zoo administrado pelo Governo Metropolitano de Seul e tem escritórios e laboratórios na Universidade Nacional de Seul e no Seoul Grand Park, onde amostras duplicadas são mantidas, garantindo assim uma preservação segura e de longo prazo das amostras. Assim, o CGRB é o primeiro exemplo de programa de infraestrutura científica colaborativa entre a universidade e o zoológico na Coréia. preservação segura das amostras. Assim, o CGRB é o primeiro exemplo de programa de infraestrutura científica colaborativa entre a universidade e o zoológico na Coréia. preservação segura das amostras. Assim, o CGRB é o primeiro exemplo de programa de infraestrutura científica colaborativa entre a universidade e o zoológico na Coréia.</p>
<p>Repositório de Dados de Pesquisa do Instituto Federal de Goiânia  Brasil  Internacional</p>	<p>Ciências da Engenharia Ciências Naturais Ciência da Computação, Engenharia Elétrica e de Sistemas Química, Agricultura, Ciências da Vida</p>	<p>Formatos de dados científicos e estatísticos Documentos padrão de escritório</p>	<p>Repositório de Dados de Pesquisa do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, instituição pública brasileira do Ministério da Educação. O projeto é uma iniciativa da Diretoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação do Instituto Federal de Goiás - Campus Urutaí, que segue a filosofia da Ciência Aberta, para ampliação e valorização da pesquisa científica, com o objetivo de fornecer dados a partir de observações científicas e experimentação, garantindo que seus autores, pesquisadores e alunos recebam todo o crédito que merecem como agentes geradores de dados. Ao mesmo tempo, está prevista a adequada reutilização dos dados, seja em atividades</p>

	Silvicultura, Horticultura e Medicina Veterinária Biologia		didático-pedagógicas, seja em novas pesquisas. <a href="https://www.re3data.org/repository/r3d100013395">https://www.re3data.org/repository/r3d100013395</a>
Grey County Open Data Canadá	Engenharia Agrícola e de Processos Alimentares Agricultura, Silvicultura, Horticultura e Medicina Veterinária Agricultura, Silvicultura, Horticultura e Medicina Veterinária	Dados audiovisuais; Imagens; Software; Documento padrão	Este é um Repositório público de Grey para explorar e baixar dados abertos, aprender sobre as histórias de Grey e analisar e combinar conjuntos de dados abertos para contar sua própria história.
DataShare: the Open Data Repository of Iowa State University <b>Estados Unidos</b>	Humanidades e Ciências Sociais Agricultura, Silvicultura, Horticultura e Medicina Veterinária Ciências da Vida Ciências da Engenharia	Dados audiovisuais; Gráficos estruturados; Dados não estruturados; Imagens; Códigos fontes; Formatos de dados científicos	O DataShare da Iowa State University é um repositório de acesso aberto para compartilhar e publicar dados de pesquisa criados por acadêmicos e pesquisadores da Iowa State University.
Columbia University Academic Commons Estados Unidos	Agricultura, silvicultura, Medicina Veterinária; Ciências da Vida Ciências da Engenharia Ciências Sociais Ciências Naturais	Dados audiovisuais; Gráficos estruturados; Dados não estruturados; Imagens; Códigos fontes; Aplicação de software; Dados arquivados	O Academic Commons oferece acesso aberto e persistente à bolsa produzida por pesquisadores da Columbia University, Barnard College, Jewish Theological Seminary, Teachers College e Union Theological Seminary. Academic Commons é um programa das Bibliotecas da Universidade de Columbia. Academic Commons aceita artigos, dissertações, dados de pesquisa, apresentações, papéis de trabalho, vídeos e muito mais.

DRYAD Estados Unidos Internacional	Multidisciplinar	Códigos fonte; Texto estruturado; Formatos científicos e estatísticos; Aplicação de software; Documento padrão de escritório	Dryad é um repositório internacional de dados subjacentes à literatura científica e médica revisada por pares, particularmente dados para os quais não existe repositório especializado. O conteúdo é considerado parte integrante da pesquisa publicada. Todo o material em Dryad está associado a uma publicação acadêmica
<u>Zenodo</u>  União Européia	Multidisciplinar	Códigos fonte; Texto estruturado; Formatos científicos e estatísticos; Aplicação de software; Documento padrão de escritório Dados estruturados e não estruturados	ZENODO opera um serviço simples e inovador que permite a pesquisadores, cientistas, projetos e instituições da UE compartilhar e apresentar resultados de pesquisa multidisciplinares (dados e publicações) que não fazem parte dos repositórios institucionais ou temáticos existentes das comunidades de pesquisa. ZENODO permite que pesquisadores, cientistas, projetos e instituições da UE: compartilhem facilmente a longa cauda de pequenos resultados de pesquisa em uma ampla variedade de formatos, incluindo texto, planilhas, áudio, vídeo e imagens em todos os campos da ciência. Exibir seus resultados de pesquisa e obter crédito tornando os resultados da pesquisa citáveis e integrá-los em linhas de relatórios existentes para agências de financiamento como a Comissão Europeia. acesse e reutilize facilmente resultados de pesquisa compartilhados.

Fonte: <https://www.re3data.org/> (2021).

Em pesquisa realizada no Diretório Re3data, foram encontrados apenas dois registros de Repositórios de Dados de Pesquisas específicos para fisiologia e reprodução animal, e não são abertos para publicações. Eles estão sediados na República da Coreia o *Conservation Genome Resource Bank for Korean Wildlife* e nos Estados Unidos o *Frozen Zoo*®.

Existem alguns repositórios abertos multidisciplinares de instituições de pesquisa que aceitam esses dados, mas é necessário acordo de cooperação entre as organizações, como: *Columbia University Academic Commons*; o *DataShare: the Open Data Repository of*

*Iowa State University* dos Estados Unidos e o *Grey County Open Data* do Canadá. No entanto, existem dois repositórios internacionais que não precisam de cooperação. eles estão abertos a registros de dados de pesquisa mediante alguns compromissos declarados pelos autores são eles: o *Dryad* (Estados Unidos) e *Zenodo* (União Europeia). No Brasil está disponível e aberto o **Repositório de Dados de Pesquisa do Instituto Federal de Goiânia**. É um repositório brasileiro em parceria com os Estados Unidos. Possui acesso aberto para depositar, é multidisciplinar e indexa materiais de várias ciências, inclusive de Medicina Veterinária, cuja área pertence o Projeto Piloto da Ufra de Fisiologia e Reprodução de Animais Selvagens da Amazônia.

O Re3Data é o diretório de indexação de Repositórios de Dados e demonstrou que existem apenas dois repositórios específicos nessa área da Fisiologia e Reprodução Animais Selvagens. Por conseguinte, há alto potencial de que o repositório piloto da Ufra constitua um ambiente que disponibilizará um pacote de dados muito específico, que pode causar forte impacto no meio acadêmico para reuso e citação.

No ponto seguinte deste trabalho de tese, procederemos a uma caracterização da instituição (Ufra) e da metodologia adotada para a elaboração do estudo de caso, e a elaboração da proposta que intentamos desenvolver com a criação de um repositório de dados abertos da pesquisa científica da instituição, iniciando com os dados do projeto piloto relacionados à área de fisiologia reprodutiva de animais silvestres da Amazônia, que se desenvolve a mais de dez anos por pesquisadores da Ufra.

## **5.2 Apresentação e caracterização da instituição do estudo empírico**

A Universidade Federal Rural da Amazônia surge como herdeira da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP), criada em 1945, constituindo a mais antiga Instituição de Ensino Superior e de Pesquisa Científica e Tecnológica no domínio das Ciências

Agrárias na região. Após duas décadas de existência, foi transformada pelo Decreto n. 70.268, de 08 de março de 1972 em Faculdade de Ciências Agrárias (FCAP), com cinco cursos implantados (Agronomia, Engenharia Florestal, Veterinária, Engenharia de Pesca e Zootecnia). Mais tarde, através da Lei 10.611, de 23 de dezembro de 2002, foi elevada a Universidade.

Em 1976, iniciou-se a fase de pós-graduação, quando foi criado o primeiro curso regular de Pós Graduação, tendo completado 17 cursos de especialização em Heveicultura e um total de 425 especialistas. Em 1984, iniciou-se o Mestrado em Agropecuária Tropical e Recursos Hídricos, recomendado pela CAPES, o qual foi reestruturado em 1994, criando-se o Programa de Pós- graduação em Agronomia com duas áreas de concentração – Solos e Nutrição Mineral de Plantas e Biologia Vegetal Tropical – e o Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais, com área de concentração em Silvicultura e Manejo Florestal. Em março de 2001, numa parceria com a Embrapa Amazônia Oriental, iniciou o Curso de Doutorado em Ciências Agrárias, no domínio dos Sistemas Agroflorestais.

Atualmente, a Ufra é constituída por quatro Institutos Temáticos. São unidades de investigação responsáveis pela execução do ensino, da pesquisa e da extensão e têm caráter multi e transdisciplinar em áreas do conhecimento (Instituto de Ciências Agrárias; Instituto de Saúde e Produção Animal; Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos e o Instituto Ciberespacial). Os institutos são constituídos por docentes, técnico-administrativos e discentes que nele exercem suas atividades.

É uma universidade nova, quando considerada dentro dos parâmetros brasileiros das universidades. E, por isso e por outros aspectos administrativos, ainda está em fase de formação e consolidação dos seus recursos humanos, tanto administrativos quanto de políticas norteadoras de seus produtos e serviços. No entanto, é uma grande produtora de pesquisa na região Amazônica, pois possui, nos seus quadros, grandes pesquisadores no

domínio científico das ciências agrárias. No ano de 2020, havia registros, na Pró-Reitoria de Pesquisa de 364 projetos de pesquisa e inovação tecnológica em andamento, com participação de 423 docentes, incluindo líderes e colaboradores; 718 discentes de graduação e pós-graduação; e 231 membros da comunidade externa (Ufra, 2021).

Esses inúmeros projetos de investigação e desenvolvimento representam uma gama de informação e de dados que têm enorme potencial para serem disponibilizados em Acesso Aberto, facto que, na qualidade de servidora e bibliotecária da Ufra, impulsiona-nos para a construção de um modelo de boas práticas de publicação em Acesso Aberto para a produção científica produzida pelos docentes, discentes universitários e bolsiros de investigação. À criação deste modelo subjazem políticas que encorajam os autores a arquivar os seus artigos no repositório institucional, assegurando confiança, pela edificação de instrumentos e salvaguarda da integridade, preservação e abertura da informação disponibilizada em *open access*; assim devem ser também assegurados aos dados.

A Ufra possui um Sistema de Bibliotecas composto por seis Bibliotecas Universitárias (uma na capital e cinco nos campi fora de sede/interior), que atendem às necessidades de informação científica aos cursos de graduação e pós-graduação da instituição. Desse modo, os serviços oferecidos estão também direcionados para alunos, professores e servidores técnico-administrativos. De entre os serviços bibliotecários, contam-se os tradicionais como o empréstimo, a devolução, a renovação, a reserva, entre outros; além de disponibilizar um *site* em que se encontram todas as informações sobre os serviços e os produtos. Contudo, a rede de bibliotecas da Ufra, ainda, não oferece e nem dispõe de quaisquer informações direcionadas a públicos-alvo relacionadas à Ciência Aberta, compartilhamento e gerenciamento de dados de pesquisa.

O Repositório Institucional da Ufra (RIUfra) está sob a responsabilidade do Sistema de Bibliotecas, garantindo a guarda, preservação e compartilhamento de artigos científicos, teses, dissertações, livros, capítulos de livros e trabalhos apresentados em eventos. No entanto, o autoarquivamento ainda é pouco utilizado pelos pesquisadores, muito embora saibamos que seja um elemento essencial às boas práticas de incentivo ao Acesso Aberto. Por outro lado, constatamos que existe pouca motivação para os autores realizarem o depósito dos seus materiais no repositório da instituição à qual estão vinculados. Acredita-se que o escasso índice de autodepósito se deve a múltiplos fatores. Entre eles, compete destacar as multitarefas dos pesquisadores, restando essa responsabilidade para a equipe de bibliotecários.

Sob o ponto de vista acadêmico, novas possibilidades relacionadas ao uso de dados provenientes de investigações científicas, dados de pesquisas, estão emergindo (Borgman, 2015; Anjos; Dias, 2019), por se configurarem como fontes primárias de informação, mas também como subsídios para estudos futuros. Nessa perspectiva, Sales e Sayão (2013, p. 3) afirmam que “os pesquisadores, as instituições acadêmicas e as agências de fomento à pesquisa começam a compreender que estes dados, se devidamente tratados, preservados e gerenciados, podem constituir uma fonte inestimável de recursos informacionais”.

Todas essas novidades vivenciadas no mundo da comunicação científica sobre compartilhamento de dados ainda é um horizonte em construção aqui nas Américas, avançando a passos lentos. Por conseguinte, a Ufra também se ressentida dessa novidade quando muitos pesquisadores ainda nem ouviram falar de Acesso Aberto, muito menos em Dados Abertos. Essa não é uma peculiaridade dessa instituição. Esse fator, desconhecimento, tem sido apresentado pelos profissionais da informação como uma preocupação e um desafio a ser vencido. Nos últimos eventos da Ciência da Informação, ocorridos em 2021 vários casos foram evidenciados com essa falta de conhecimento dos pesquisadores (Confoa, 2021).

### **5.3 Estratégias para a implementação de uma Política de Dados Abertos na Ufra**

As mais recentes mudanças na cultura científica tornam necessário que os pesquisadores sejam estimulados e, em alguns casos, recompensados, a compartilhar os dados das suas pesquisas, assim como se faz imperativo que as instituições forneçam políticas para o chamado *data Sharing*, incluídos como pré-requisitos os mandatos, que são as políticas norteadoras da organização, publicação, armazenamento e preservação para uso e reutilização dos dados. É também importante estar atento para não permitir o incremento das diferenças entre as políticas e as práticas executadas no Plano de Gestão de Dados (PGD).

Para estabelecer estratégias de implementação de uma Política Institucional de Dados Abertos é indispensável proceder a algumas inferências conceituais dos elementos que os compõem, as quais serão abordadas a seguir.

Um PGD ou *Data Management Plan*, é um documento formal, dinâmico e atualizável com perguntas orientadoras que estimulam o pesquisador a planejar, de maneira intencional, como se dará a gestão de dados ao longo de todo o seu ciclo de vida - período que é maior que a execução e a finalização da pesquisa; descreve como os dados serão obtidos, documentados, organizados, armazenados, preservados e compartilhados durante a fase de pesquisa e depois do fim do projeto. Tem como objetivo facilitar a compreensão e a reutilização futura dos dados. De maneira prática ajuda a identificar os riscos ligados à gestão de dados, a identificar as ações a fazer e as responsabilidades de cada membro, além de planificar os recursos e as competências necessárias para tal gestão (Aventurier, 2017; Fiocruz, 2019).

O PGD está, na maioria dos casos, ligado a um projeto de pesquisa e concentra todas as fases do ciclo de vida dos dados e de todos os conjuntos de dados do projeto. Ele é criado

no início do projeto e sofre atualizações durante todo o ciclo de vida dos dados. Geralmente, esses planos são desenvolvidos pelas universidades, pelas agências de fomento à pesquisa ou pelos centros nacionais de dados. Os PGDs encontram-se cada vez mais relacionados com a abertura dos dados de pesquisa; em muitos casos, para se obter um financiamento, são exigidos os planos de gestão dos dados, incluindo o descritivo das metas e os projetos das instituições de pesquisa (Oliveira e Venturieri, 2017; Dudziak, 2018; Michener, 2015).

Como resultado do reconhecimento cada vez maior do valor dos dados de pesquisa, a maioria dos financiadores, hoje em dia, exigem que os PGDs suficientemente detalhados sejam apresentados como parte de um projeto de pesquisa. São solicitados aos pesquisadores que os dados que sustentam as publicações científicas, ou quaisquer dados com valor de longo prazo, sejam adequadamente organizados, armazenados e disponibilizados. Isso é crucial para manter a **integridade** e a **reprodutibilidade** da pesquisa.

Com o PGD, é possível ter-se a garantia de que os dados relevantes relacionados aos resultados e às publicações geradas pelas pesquisas estão devidamente organizados, arquivados e acessíveis, e, por outro lado, podem ser citados, permitindo que os resultados e a metodologia de coleta possam ser verificados ou mesmo reutilizados no futuro. No fundo, o PGD representa, um registro do ciclo de vida dos dados de investigação.

Figura 6- Relação do Ciclo de Vida de Dados de Investigação



Fonte: <http://guides.library.uq.edu.au/research-data-management>

Representado na figura 6, encontra-se o ciclo de vida dos dados de investigação, conteúdo desenvolvido pela Universidade de Queensland - Austrália, servindo para ilustrar como se apresenta uma visão global do processo de gestão de dados, incluindo o ciclo de vida de dados de investigação, as fases de recolha, processamento, análise, preservação, descoberta e reutilização deles. Sintetizando, os ciclos de dados apresentam várias etapas, nas quais estão incluídos diferentes processos, que podem ser agrupados em três fases distintas nesse modo de integração entre o ciclo dos dados e ciclo da investigação: fases de planejamento, produção e disseminação.

Na **fase de planejamento** devem-se fazer as primeiras ponderações quanto à produção, preservação e partilha de dados de investigação, idealmente formalizadas num documento, denominado de Plano de Gestão de Dados (PGD). Atualmente, a submissão

de um PGD constitui um requisito de financiadores de ciência (conforme adiantamos), quando da submissão de projeto a concurso de financiamento. Quando se encontra na **fase de produção**, no início do projeto e dos trabalhos de investigação, são criados os primeiros dados no âmbito desse mesmo projeto. Nesta fase, ocorrem todos os procedimentos e modificações dos dados, para que possam ser posteriormente publicados, passando deste modo do domínio restrito ao domínio público. A **fase de disseminação** refere-se à publicação dos dados da pesquisa para que estes possam finalmente ser acedidos e reutilizados, gerando eventualmente, novos dados de investigação, e dando novamente início ao ciclo de dados.

A reutilização de dados é o objetivo final e central da implementação de estratégias de gestão e preservação de dados, constituindo o âmago do ciclo e do processo, que gera em si o valor acrescentado aos dados de investigação produzidos (no domínio restrito). É importante ressaltar que podem existir casos em que os dados produzidos são imediatamente publicados, ou seja, quando o momento da produção coincide com o momento da disseminação. No entanto, a publicação imediata só deverá acontecer após a reflexão cuidadosa dos passos apresentados nas distintas fases, visto que não é considerada boa prática a disseminação sem prévias medidas concretas de curadoria e gestão.

Michener (2015) descreve do seguinte modo o ciclo de vida dos dados:

Como parte do ciclo de vida da pesquisa, muitos pesquisadores testam ideias e hipóteses adquirindo dados que são incorporados em várias análises e visualizações, levando a interpretações que são então publicadas na literatura e disseminada por meio de outros mecanismos (por exemplo, apresentações em conferências, blogs, tweets) e que muitas vezes levam de volta a novas ideias e hipóteses. Durante o ciclo de vida dos dados, os pesquisadores normalmente desenvolvem um plano de como os dados serão gerenciados durante e após o projeto; descobrir e adquirir dados existentes e coletar e organizar novos dados; garantir a qualidade dos dados; descrever os dados (ou seja, atribuir metadados);

usar os dados em análises, modelos, visualizações etc.; e preservar e compartilhar os dados com outros (por exemplo, pesquisadores, estudantes, tomadores de decisão) (Michener, 2015, s.p.).

Michener (2015) lista dez regras simples que ajudam a garantir que os dados sejam seguros e compartilháveis, e que o projeto maximize o retorno do investimento do financiador.

Quadro 6 - Dez regras para garantir compartilhamento seguro

Regras	O que considerar	Atividades
Determinação dos requisitos do patrocinador da pesquisa	As comunidades de pesquisa e patrocinadores normalmente desenvolvem seus próprios métodos e abordagens padrão para gerenciar e disseminar dados.	Às vezes um único patrocinador de pesquisa tem requisitos diferentes que para divisões e programas individuais dentro da organização
Identificação dos dados a serem coletados	Cada componente do PGD diz respeito a quantidade e aos tipos de dados que serão coletados. O volume de dados influencia na disponibilidade da infraestrutura, no tempo, pessoal que vai gerenciar afetam nos custos. Os tipos, fontes, volume e formatos precisos dos dados podem não ser conhecidos de antemão, dependendo da natureza e da singularidade da pesquisa. Nesse caso, a solução é atualizar o plano interativamente.	<p><b>Tipos.</b> Primeiro passo é listar os vários tipos de dados que você espera coletar ou criar.</p> <p><b>Fontes.</b> Os dados podem vir de observação humana direta, instrumentos de laboratório e de campo, experimentos, simulações e compilações de dados de outros estudos. Revisores e patrocinadores podem estar particularmente interessados em entender se os dados são proprietários, estão sendo compilados de outros estudos, se referem a seres humanos ou estão sujeitos a restrições em seu uso ou redistribuição.</p> <p><b>Volume.</b> Identificar o volume total de dados e o número total de arquivos de dados.</p> <p><b>Formatos.</b> Tecnologia e formatos que podem em breve se tornarem obsoletos. Escolhas por formatos que não são proprietários, baseados em padrões abertos e amplamente adotados e preferidos pela comunidade científica (por exemplo, Valores separados por vírgula [CSV] em vez do Excel [.xls, .xlsx]). É mais provável que os dados sejam acessíveis a longo prazo se forem descompactados, não criptografados e armazenados usando codificações de caracteres padrão, como UTF-16.</p>
Definição de como os dados	Nesta etapa é definido como os dados serão organizados e gerenciados.	Há dados que podem ser gerenciados de forma eficaz com programas de planilhas comerciais

serão organizados	Dependendo do tipo de projeto gera diferentes documentos	ou de código aberto como Excel e OpenOffice Calc. Volumes de dados maiores e restrições de uso podem exigir o uso de sistemas de gerenciamento de banco de dados relacional (RDBMS) para tabelas de dados vinculadas como ORACLE ou MySQL, ou um Sistema de Informação Geográfica (GIS) para camadas de dados geoespaciais como ArcGIS, GRASS ou QGIS
Explicação sobre como os dados serão documentados	Os detalhes sobre o quê, onde, quando, por que e como os dados foram coletados, processados e interpretados - fornecem as informações que permitem que os dados e arquivos sejam descobertos, usados e citados adequadamente.  Os metadados incluem descrições de como os dados e arquivos são nomeados, fisicamente estruturados e armazenados, bem como detalhes sobre os experimentos, métodos analíticos e contexto de pesquisa.	Atividade baseada em três etapas. 1-Identifique os tipos de informação que devem ser capturados para facilitar a descoberta dos seus dados. 2-Determine se há um esquema ou padrão de metadados que pode ser adotado. 3-Identifique ferramentas de software que podem ser empregadas para criar e gerenciar conteúdo de metadados (por exemplo, Metavist, Morpho). 4- Mantenha um caderno de laboratório eletrônico no qual todos os detalhes do projeto devem ser mantidos
Descrição sobre como a qualidade dos dados será garantida	Referem-se aos processos que são empregados para medir, avaliar e melhorar a qualidade dos produtos (por exemplo, dados, software etc.)	Essas medidas podem abranger atividades de treinamento, calibração de instrumentos e testes de verificação, entrada de dados duplo-cego e abordagens estatísticas e de visualização para detecção de erros. Abordagens simples de exploração de dados gráficos (por exemplo, gráficos de dispersão, mapeamento) podem ser inestimáveis para detectar anomalias e erros.
Apresentação de uma estratégia sólida de armazenamento e preservação de dados	O armazenamento e a preservação de dados são fundamentais para qualquer bom plano de gerenciamento de dados. É importante considerar três questões: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por quanto tempo os dados ficarão acessíveis?</li> <li>• Como os dados serão armazenados e protegidos durante o projeto?</li> <li>• Como os dados serão preservados e disponibilizados para uso futuro?</li> </ul>	Nem todos os dados precisam ser retidos para sempre; considere o valor intrínseco dos dados. As observações de fenômenos que não podem ser repetidos (por exemplo, eventos astronômicos e ambientais) podem precisar ser armazenadas indefinidamente. Os dados de experimentos facilmente repetíveis podem precisar ser armazenados apenas por um curto período. Guardar pelo menos duas cópias em locais diferentes
Definição das políticas de dados do projeto	Para evitar questões políticas e jurídicas. Patrocinadores de pesquisas, instituições que hospedam pesquisas e cientistas têm um papel e a obrigação de promover um comportamento responsável e ético.	Essas políticas incluem: Acordos de licenciamento ou compartilhamento que dizem respeito ao uso de materiais preexistentes; planos para reter, licenciar, compartilhar e embarcar (ou seja,

	Muitos exigem que os PGDs incluam declarações de políticas explícitas sobre como os dados serão gerenciados e compartilhados. As políticas e leis muitas vezes e se aplicam a uma única organização ou a um determinado país	limitar o uso por outros por um período) dados, códigos e outros materiais; e restrições legais e éticas ao acesso e uso de seres humanos e outros dados confidenciais.
Descrição sobre como os dados serão disseminados	Existem maneiras passivas e ativas de disseminar dados. As abordagens passivas incluem postar dados em um projeto ou site pessoal ou enviar dados por correio ou e-mail mediante solicitação, embora o último possa ser problemático ao lidar com grandes dados e restrições de largura de banda.	1) publicar os dados em um repositório ou arquivo aberto; 2) submeter os dados como Apêndices ou suplementos a artigos de periódicos; e 3) publicar os dados, metadados e código relevante como um “documento de dados”. Os dados podem ser publicados em vários periódicos que oferecem suporte a big data
Atribuição de funções e responsabilidades	As funções podem incluir coleta de dados, entrada de dados, controle de qualidade, criação e gerenciamento de metadados, backup, preparação e envio de dados a um arquivo e administração de sistemas.	De acordo com o tamanho de cada projeto se estabelecem as responsabilidades e as tarefas de gerenciamento de dados. Para os grandes projetos, exige-se uma equipe. É uma boa prática rastrear todas as alterações em um histórico de revisão que lista as datas em que quaisquer alterações foram feitas no plano, juntamente com os detalhes sobre essas alterações, incluindo quem as fez.
Preparação de um orçamento realista	O gerenciamento de dados leva tempo e custa dinheiro em termos de software, hardware e pessoal. É necessária a certificação de que haja linhas no orçamento para apoiar as pessoas que gerenciam os dados, custos de hardware, software e serviços necessários. É importante verificar se o repositório de dados preferido cobra taxas de serviços.	Revisores experientes estarão atentos a componentes não financiados, mas também reconhecerão que maiores ou menores investimentos em gerenciamento de dados dependem da natureza da pesquisa e dos tipos de dados.

Fonte: Adaptado pela autora de Michener (2015).

Essas regras são passos importantíssimos para a implementação de uma política institucional promissora. Para além dessas regras, também é importante observar algumas competências e que se estabeleça algumas premissas/razões que valorizem essa prática.

O Grupo de Trabalho Formação e competências para Gestão de Dados *Fair* do Fórum Gestão de Dados de Investigação (Fórum GDI, 2021), do qual a autora deste estudo faz parte juntamente com outros profissionais da informação de Portugal e do Brasil, elaborou um infográfico com 10 (dez) razões para depositar dados de investigação em repositórios.

A ideia é apresentar informação que subsidie os profissionais que trabalham com informação organizada e os pesquisadores que se encontram em fase de adaptação a este novo processo de fazer ciência, além de estimular o depósito nos repositórios institucionais de dados. A Figura 7 dispõe as 10 razões consideradas para proceder ao depósito de dados.

Figura 7 - Infográfico com 10 razões para depositar dados de investigação em repositórios



Fonte: [https://forumgdi.rcaap.pt/wp-content/uploads/2021/09/24092021\\_infografia.pdf](https://forumgdi.rcaap.pt/wp-content/uploads/2021/09/24092021_infografia.pdf) (2021)

Alguns documentos foram elaborados para subsidiar a nova estrutura que se configura para esse ambiente o qual se abre para receber uma proposta de publicar Dados de Pesquisa em Acesso Aberto como proposta deste trabalho de tese.

Com base nessas ideias e evidências já mencionadas, patentes no Quadro 14 e inspiradas nas dez regras de Michener (2015), foi elaborado um documento indicativo dos **Princípios e diretrizes orientadoras para políticas institucionais de dados científicos abertos em apoio à Ciência Aberta na Ufra** (Apêndice 2, p. 236), que intenciona instruir a equipe da gestão da Pró-Reitoria de Pesquisa da Ufra para a discussão das políticas norteadoras a partir deste projeto piloto. Nesse documento são dispostas normas para disponibilizar dados científicos e orientar também a coordenação do projeto piloto desta

tese, com o estabelecimento de procedimentos que serão utilizados para seleção dos dados.

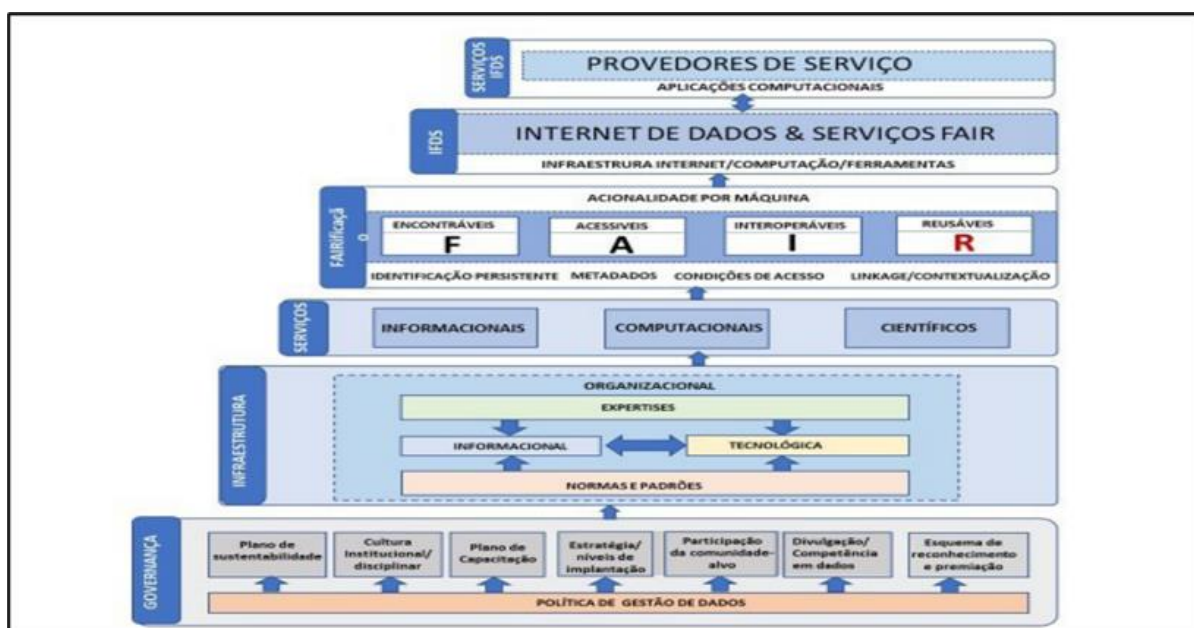
Além desses princípios e orientações, foram elaboradas **Diretrizes para organizar os dados para depositar no repositório institucional** (Apêndice 3, p. 263), estabelecidas por esta autora para subsidiar o projeto piloto, cujo objetivo é a incorporação futura no documento oficial das políticas da Ufra, o qual deverá ser encaminhado às instâncias competentes e ser aprovado pelo Conselho Universitário como parte das **Políticas de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa na Ufra** (Apêndice 4, p. 249). Esta parte do documento corresponde a um esboço de uma proposta a ser discutida com a Pró-Reitoria de Pesquisa e com os colegiados antes do encaminhamento para aprovação no Conselho Superior. Foi elaborado, também, o **PGD** do projeto de pesquisa **Fisiologia reprodutiva de animais selvagens e domésticos na Amazônia**, que alimenta o projeto piloto (Apêndice 5, p. 289).

O produto principal deste trabalho de tese é a criação do **Repositório de Dados de Pesquisa da Ufra: fase inicial** (Apêndice 7, p. 302). Esse sistema está em desenvolvimento e, em breve, abrigará o projeto piloto. O projeto piloto tem como vantagem principal produzir uma análise profunda da realidade, permitindo a reflexão e a tomada de decisão sobre as perspectivas atuais e futuras. Como é um sistema que exige um conjunto de medidas que extrapolam as condições da doutoranda, estabeleceu-se inicialmente que seria construído o repositório como um protótipo que seria apresentado como uma interface simples a fim de dar início ao projeto piloto com os dados iniciais da pesquisa em Fisiologia Animal.

As condições para aprovação da política norteadora do Repositório de Dados da Ufra para ser disponibilizado à comunidade necessitam passar por alguns processos tais como: aprovação do colegiado geral de pesquisa; aprovação da gestão da Pró-Reitoria de

Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico e, finalmente, tornar-se resolução quando aprovado no Conselho Superior da Ufra. O planejamento de implantação do projeto inicial inclui algumas etapas que foram baseadas no esquema desenvolvido recentemente pelos pesquisadores Sayao e Sales (2021, p. 230), conforme demonstrado na Figura 8.

Figura 8 - Modelo de implementação para internet de dados



Fonte: Sayão e Sales (2021, p. 230).

Inicialmente foram desenvolvidas algumas tarefas de governança, partindo do princípio da criação de estratégias de implantação com a anuência de alguns membros detentores dos dados e com o apoio da gestão superior. Desse modo, realizou-se a organização infraestrutura a partir da expertise da doutoranda no ambiente organizacional e do sistema de informação e da equipe de tecnologia da informação e comunicação.

Para a Implantação do Repositório de Dados foi utilizado esse modelo proposto por Sayão e Sales (2021) para implementação de internet de dados e serviços FAIR. Nessa ação,

destaca-se a ideia de que o Repositório de Dados da Ufra apresenta potencial para chegar ao topo dos blocos e obter a interligação aos provedores de dados por meio de um diretório internacional com certificação dos serviços oferecidos. No entanto, os primeiros passos exigem uma complexidade de processos e precisam ser muito bem elaborados junto à comunidade.

A Universidade como uma instituição de pesquisa precisa instituir políticas e estratégias para tratamento dos dados que serão disponibilizados em uma nova plataforma, todas as medidas de implementação da gestão e de curadoria das informações necessitam de uma remodelagem do *modus operandi* de forma que os processos cheguem à implantação gradativamente. E isso não é uma peculiaridade da Ufra, é uma prática geral devido a exigências muito específicas, como o estabelecimento de parâmetros e a implantação de uma infraestrutura técnica com plataforma e fluxo de gestão específica, investimentos financeiros, mudanças culturais e de rotina, treinamentos e uso intensivo da literacia da Informação (Graaf, et al., 2011).

Sayão e Sales (2021) reforçam que:

Esse tipo de plataforma tem o potencial de operacionalizar as diversas camadas de gestão e estabelecer uma crescente infraestrutura de serviços informacionais, científicos e computacionais na direção de aplicar os Princípios FAIR em objetos de pesquisa, chamado processo de FAIRificação, sejam eles dados propriamente ditos ou algoritmos, códigos, procedimentos, fluxos de trabalho (workflows) ou outros dispositivos físicos ou conceituais que levam aos dados (Sayão; Sales, 2021. p. 224).

No *status* inicial para Governança de Dados de Pesquisa a configuração organizacional da Universidade é um aspecto muito importante, cuja influência varia de acordo com o grau de intensidade de apoio da gestão superior, com sistema técnico disponível, volume e tipo de dados, assim como a gestão de dados está articulada com os fluxos de trabalho

das equipes de pesquisa, além de atender às percepções e subjetividades individuais intrínsecas da cultura disciplinar e acadêmica (Sayão; Sales, 2021; National Research Council, 2015).

Conceitualmente falando, é na Governança de Dados de Pesquisa que estão as estratégias que delineiam a base dos princípios e políticas que serão adotados como parte de um programa que define a gestão dos dados; os papéis que caberá a cada função para implementar e operacionalizar cada etapa do ciclo de vida dos dados, considerando toda a complexidade e envergadura dos comprometerimentos da governança (Sayão; Sales, 2021, p. 231).

O sucesso de consolidação da gestão de dados de pesquisa ocorre quando há um compromisso institucional sustentado por meio da gestão e preservação adequadas e incorporadas pelos gestores com grau de planejamento de todas as ações para sustentar a política estabelecida. As políticas de gestão de dados devem estar alinhadas com os objetivos estratégicos institucionais os quais devem levar em consideração as variáveis negativas a ser mitigadas. Nesse sentido, a implantação do Repositório de Dados de Pesquisa na Ufra será entendido como uma ação que se fixa dentro do Planejamento Estratégico da universidade, aplicável em duas dimensões do Plano, na dimensão da “Gestão Estratégica” prevista na meta 4 “reestruturar o escopo da pesquisa e pós-graduação com vista a atender às demandas da sociedade amazônica”, mas também na dimensão “Ressonância de Mercado”, que consta na meta 1 de “fortalecer a infraestrutura das Tecnologias de Informação para atender as demandas do ensino, pesquisa e extensão”, que tem como ação prevista “Desenvolver sistemas para a informatização de processos do ensino, pesquisa, extensão e administração” (Ufra, 2014, p. 63).

Considerando o modelo criado por Sayão e Sales (2021), esta estrutura, que está na base da governança e que sustenta o sistema, exige a implantação da **Política de Gestão da**

**Instituição**, a qual estabelece os fundamentos, as diretrizes e os compromissos institucionais que devem seguir em conformidade com os códigos de ética e toda legalidade de adesão às políticas das agências de fomento, além das diretrizes da política nacional de ciência, tecnologia e inovação. Nesse processo são identificados os papéis e as responsabilidades da administração, da tecnologia da informação, da biblioteca, dos laboratórios e dos grupos de pesquisa.

Seguida da criação e implantação de uma plataforma de serviços, faz-se necessário o conhecimento da **Cultura Institucional/Disciplinar** considerando o contexto de como essa comunidade atua na cultura institucional, para que sejam implantados os serviços de gestão de dados de pesquisa. Outro desafio nessa base da governança diz respeito ao **Plano de sustentabilidade** como assegurar que o projeto se sustente como um serviço contínuo. É necessário conter as definições de estratégia de longo prazo devido às características intrínsecas dos dados que exigem continuidade dos serviços de infraestrutura do sistema de tecnologia da informação, inclusive com plano de sucessão (Graaf *et al.*, 2011).

Os compromissos que os pesquisadores possuem com seus financiadores, as questões éticas que envolvem a pesquisa, os conceitos de reprodutibilidade exigem um plano de **Divulgação/Competência em Dados**, o qual precisa ser elaborado para a tomada de consciência pela comunidade até mesmo para que ela possa apoiar as ações. Ações que precisam ser somadas do **Conhecimento/participação da comunidade-alvo** (criadores e usuários de dados de pesquisa). Esta deve estar engajada, compreender todos os fluxos, padrões e motivações dos serviços, para que possa se comprometer e contribuir para disposição dos dados. Os pesquisadores precisam de treinamento em habilidades dependentes de disciplina e desenvolvimento profissional em todos os estágios de suas carreiras de pesquisa. Sayão e Sales (2021, p. 233) enfatizam que “a comunidade deve ser acompanhada nas mudanças de interesse sobre os dados, e a participação dela no

desenvolvimento e escolha de padrões compartilháveis para as práticas e para infraestruturas FAIR deve ser reconhecida e institucionalizada”.

A implantação de um Repositório de Dados de Pesquisa da Ufra exige um **Plano de capacitação** para todos os envolvidos, desde a equipe da biblioteca que precisa desenvolver novas competências e aperfeiçoar habilidades, passando pela gestão superior e produtores de dados, por se tratar de uma nova estrutura de informação que se estabelece institucionalmente. A maturidade do serviço exige “Estratégia/níveis de implantação” como nova demanda e uma mudança de paradigma, fazendo-se necessária uma estrutura básica, com um “projeto piloto” no qual se estabelecem os parâmetros iniciais e até se atingir serviços mais complexos, que exigem maiores compromissos tanto institucional com recursos tecnológicos e de pessoal como a inclusão de novos pesquisadores comprometidos.

Um fator muito relevante que não deve ser esquecido no estabelecimento das diretrizes e políticas de governança diz respeito a “Recompensa e reconhecimento”, referente à atuação da gestão de dados de pesquisa para incentivar a publicação. O “fazer ciência”, exige do pesquisador algum tempo e dedicação, se há entendimento da gestão superior nessa perspectiva, certamente deve haver algum mecanismo que seja estabelecido para ser considerado como recompensa nos critérios de avaliação e promoção do pesquisador que atuou para o povoamento do repositório.

Para alcançar o primeiro patamar da governança do Repositório de Dados de Pesquisa, muitos passos ou uma verdadeira cadeia de processos se articulam com vários ambientes e pessoas da instituição, conectando conceitos, diretrizes, políticas, serviços, ferramentas, infraestrutura, capacitação e estabelecendo novas ligações que favoreçam a criação de uma nova cultura para a organização e gestão de dados. Toda a comunidade acadêmica

precisa estar ciente e treinada para implementar a nova política. Nada disso é fácil nem rápido de ser executado, mas é um ponto de partida urgente que a ser dado.

Posteriormente, quando o trabalho já estava em andamento, em agosto de 2021, saiu o edital público da RNP/IBICT/CNPq para incubação do repositório nas instituições de ensino e pesquisa no Brasil, assim esta autora acreditou que seria uma ótima oportunidade de ampliar o escopo do protótipo do repositório em construção e inscreveu a instituição para concorrer ao edital.

Felizmente a proposta apresentada foi contemplada, então a Ufra e mais três instituições serão acompanhadas por uma equipe de capacitação por nove meses, que além de orientar na customização do software fará a doação dos primeiros dez mil identificadores persistentes para a instituição.

Após a estruturação das ideias, da identificação dos dados do projeto piloto, da parceria com a Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação, dos estudos todos sobre a viabilidade para a execução do Repositório de Dados de Pesquisa da Ufra, a tarefa foi iniciada.

O Dataverse é o software utilizado na maioria dos repositórios em atividade e o recomendado pelo IBICT para o gerenciamento dos repositórios. A customização do sistema é uma tarefa que exige a prática de colaboradores da Tecnologia da Informação. Os passos iniciais exigiram a concordância do Superintendente de Tecnologia da Informação da Ufra para hospedagem e liberação de espaço de armazenamento no servidor da instituição, sendo disponibilizada uma máquina virtual para os procedimentos de teste e um funcionário técnico para fazer a instalação e customizações necessárias ao sistema. Todas as informações foram baseadas no manual disponível na página oficial do Dataverse.

As configurações da máquina usada nesta instalação foram enviadas para ambiente de teste. O Dataverse funciona melhor no Sistema Operacional - *UBUNTU SERVER 20.04.3 LTS* em seguida foi configurada uma máquina com no mínimo 8GB de RAM e 50G de disco. Inicialmente foi necessário instalar e configurar os pré-requisitos como: distribuição Linux que suportam a instalação de pacotes *.RPM* para instalar no UBUNTU que suporta instalação de pacotes; *DEB* e ajustar os parâmetros dos comandos de instalação e a configuração dos pré-requisitos, foi instalado o Dataverse por meio do acesso ao seu diretório de instalação *cd dvinstall* e execução do script *install: sudo/install*.

Após as configurações iniciais foram trabalhadas as configurações da estrutura dos dados a ser inseridos como: tipos de comunidades, tipos de licença, formatos de identificação dos pesquisadores, tipos de metadados, entre outras informações para inserir e exibir os dados, perfis de autorização para usuários. O Projeto Piloto ainda está no ambiente de teste na máquina virtual que só pode ser acessada na Ufra e seu módulo produção está em planejamento para ser disponibilizado ainda no primeiro semestre de 2022, após todos os trâmites regimentais da Ufra serem atestados e liberados enquanto isso os *prints* das telas já implantadas serão apresentados no Apêndice 7, p.302.

#### **5.4 Viabilidade Técnica (recursos técnicos – sistema integrado de bibliotecas e recursos humanos) Gestão de recursos, integração e coordenação de serviços**

Como dizem Vargas e Codina (2019, p. 50) “*Nos encontramos frente a una época de cambios en la forma de hacer ciencia, lo que implica un desafío tanto para los investigadores como para las universidades y otras instituciones involucradas*”. De certo é um desafio encarar de frente o novo paradigma da ciência, que envolve todo um meio ambiente que nem sempre caminha integrado e não está totalmente estabelecido e normatizado.

O que se convencionou chamar de Ciência Aberta nos permite muitas inferências, aqui estamos trabalhando para chegar aos Dados Abertos das Pesquisas Científicas produzidas na Ufra, se são definidos como fontes primárias de registros produzidos pelo pesquisador no decorrer de sua investigação, pode-se assim distinguir os tipos de dados como:

- 1) De acordo com seu grau de processamento - **Brutos** - os obtidos diretamente do processo de investigação, por instrumento ou metodologia científica, sem que tenham sofrido qualquer processamento ou transformação como: entrevistas em áudio/vídeo sem edição, dados gerados por um instrumento de medição sem que tenham sofrido processamento. **Processados** - são resultantes de interpretação, processamento ou transformação como: entrevistas em áudio/vídeo após edição; dados gerados por um instrumento de medição após processamento ou aplicação de modelo estatístico;
- 2) De acordo com a proveniência - **Primários** - gerados pelo próprio investigador; **Secundários** - disponíveis (abertos) reutilizáveis por outros que não seus produtores;
- 3) De acordo com sua dimensão - **Big Data** - dados de grande dimensão, provenientes, muitas vezes, de instrumentos específicos. **Long tail data** - de sua natureza heterogênea, constituem um maior desafio em termos de planejamento, gestão, preservação e reutilização, devido à sua natureza heterogênea, singular e diversa.
- 4) De acordo com o tipo de investigação desenvolvida - **Dados de observação** - capturados em tempo real, geralmente únicos e insubstituíveis (imagens cerebrais, dados de inquéritos, ultrassonografias). **Dados experimentais** - recolhidos a partir de equipamentos de laboratório, podendo ser reprodutíveis (cromatogramas, micro ensaios). **Dados de simulação** - gerados a partir de modelos de teste, onde os modelos e metadados podem ser mais importantes do que os dados resultantes do modelo (modelos econômicos e climáticos); **Dados derivados ou compilados**: resultam do processamento ou de

combinação de dados em bruto, podendo ser reproduzíveis. **Dados de referência ou canônicos (estáticos ou orgânicos)** - coleções de pequenos conjuntos de dados (revistos por pares), podendo ser publicados e curados (banco de dados de genes). Enfim, tudo o que pode proporcionar outras informações além das quais foram inicialmente produzidas e que possuem potencialize reúso (MOOC, 2020).

De acordo com o *Open Data Institute* (ODI), os dados devem ser licenciados para deixar claro que podem ser usados da maneira que se queira, inclusive transformá-los, combiná-los e compartilhá-los com outros para os mesmos fins. Dessa forma, estabelecem cinco níveis de abertura dos dados, do menos para o mais aberto (mais interoperável).

Quadro 7 - Níveis de Abertura dos Dados

★ OL	O nível mais básico - para serem considerados dados abertos, estes devem estar disponíveis na internet sob uma licença aberta (independentemente do formato).
★★ OL RE	No segundo nível, os dados devem ser estruturados e legíveis por máquina (por exemplo, um ficheiro de excel em vez da imagem digitalizada da tabela).
★★★ OL R OF	No terceiro nível, para além de legíveis por máquina, devem ser usados formatos não-proprietários (ex. CSV em vez de excel).
★★★★ OL RE OF URL	Adicionalmente, devem ser usados formatos abertos do W3C (RDF e SPARQL) para identificar os dados, para que outros possam referenciá-los.
★★★★★ OL RE OF URL LD	Todas as opções acima, e ainda vincular os seus dados aos dados de outras pessoas para fornecer contexto.

Fonte: <https://5stardata.info/en/>

Para isso, no contexto da Ciência Aberta e para preservação a longo prazo, os ficheiros não devem ser compactados e devem evitar formatos proprietários ou patenteados, favorecendo-se os formatos abertos com base em padrões documentados. Alguns formatos de ficheiros não podem ser convertidos para formatos abertos, mas ainda assim são arquivados. Muitos deles são específicos de um determinado dispositivo, mas têm uma ampla comunidade de utilizadores. Isso garante o acesso e a reutilização do

conteúdo. Apenas ficheiros não criptografados devem ser publicados e arquivados.

Exemplos de formatos de ficheiros abertos são:

- Texto: TXT, ODT, PDF / A, XML
- Dados tabulares: CSV, TSV
- Imagem: TIFF, PNG, JPG 2000, SVG, WebP
- Áudio: WAV, FLAC, OPUS
- Vídeo: MPEG2, Theora, VP8, VP9, AV1, Motion JPG 2000 (MJ2)
- Dados hierárquicos binários: HDF5

Como tendência, as Bibliotecas Universitárias aliadas às Tecnologias da Comunicação e às Pró-Reitorias de Pesquisas das universidades se organizam em colaboração para estabelecer parâmetros e infraestrutura tecnológica adequada para este novo ambiente que difunde informação científica para além da comunicação científica tradicional e promove não só os pesquisadores, mas todos os envolvidos institucionalmente.

Como faz parte da expertise dos Bibliotecários a organização da informação - e como é uma estratégia organizativa e propositiva - se apresenta nesta Tese com planos de implantação do Repositório de Dados de Pesquisa alinhado com os parâmetros internacionais para implantação, povoamento, monitoramento e certificação sob a responsabilidade da equipe técnica da Biblioteca Universitária da Ufra.

Para o alinhamento inicial do projeto foram apresentadas as ideias iniciais para o colegiado geral de pesquisadores que são responsáveis pelos programas de pós-graduação e pesquisa vinculados à Pró-Reitoria de Pesquisa da Ufra. Na oportunidade foi realizada uma apresentação do movimento pelo Acesso Aberto e as perspectivas de Abertura de Dados de Pesquisa a partir de editais de órgão financiadores de pesquisas que já exigiam Plano de Gestão para os Dados das pesquisas e periódicos científicos que passaram a requerer os dados produzidos para os artigos em processo de publicação.

Naquela ocasião o projeto para o doutoramento estava em construção, e a ideia era que a tese fosse um produto a ser devolvido para a Universidade como uma preocupação e o compromisso da profissional e doutoranda. No entanto, o produto precisaria de um projeto de pesquisa que se tornasse o projeto piloto para liberação dos dados a serem inseridos nesse Repositório de Dados de Pesquisa da Ufra.

Dentre todos os presentes, apenas dois professores pesquisadores se mostraram interessados em compartilhar seus dados para o projeto piloto, um deles com mais de dez anos de pesquisa. Nesse processo inicial de sensibilização dos pesquisadores, o Pró-Reitor adjunto de pesquisa da instituição se mostrou muito animado com a possibilidade de a universidade se inserir nesse ambiente inovador e tão paradigmático que é o contexto da disponibilização de Dados em formato Aberto.

Frente à necessidade de implantação de um Repositório de Dados na Ufra e a possibilidade de se ter disponível um projeto de pesquisa com mais de dez anos de existência, abriu-se uma boa expectativa de implantação. Tecnicamente falando, o repositório exige um parceria muito estreita com o serviço responsável pela Tecnologia da Informação, pois são necessários vários processos que exigem desde um profissional de TI para a customização do software, configurações específicas, espaço de armazenamento até um servidor de ambiente de teste e disponibilidade de equipe para estudar as facetas, visto que somente os profissionais da Ciência da Informação têm mais expertise com os sistemas de metadados e organização da informação.

Esses são alguns dos fatores que influenciam na viabilidade técnica de implantação inicial de um repositório de dados. Acertados esses pontos iniciais, outros são necessários para dar prosseguimento como: modelo de negócio, que são as regras as quais serão adotadas para configurações do ambiente de estrutura da organização dos *datasets*; as políticas norteadoras para serem implantadas pela Universidade e adotadas pela comunidade

científica interna - apresentadas nos Apêndices 2, 3 e 4; a escolha das licenças abertas a serem utilizadas; abrir processo de aquisição de identificador persistente para os dados. Neste caso o processo será adiado porque a Universidade receberá inicialmente do CNPQ os primeiros dez mil identificadores, como parte do edital nacional.

A aquisição de um sistema de identificador persistente por um órgão do sistema público federal brasileiro exige a abertura de processo de licitação de contratação de serviço, no qual precisa ser observado uma série de legislação própria, constituindo um processo demorado que se estabelece no mínimo em um ano e meio a dois anos, a fim de garantir:

[...] a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos [...] (Brasil, 1993; 2021).

Para que a Biblioteca Universitária possa desempenhar seu papel de liderança, ela deve gerir e mediar o Repositório de Dados como disseminadora e promotora de intercâmbio entre os cientistas pesquisadores e a comunidade interna e externa usuária dos serviços de informação. A Biblioteca Universitária e o Repositório de Dados exercem “um lugar estratégico e devem se constituir numa vitrine do labor científico como uma ferramenta chave para conseguir maior visibilidade e impacto positivo nos índices de citação e posicionamento nos ranques globais” (Fernandez-Luna; Pérez-Montoro e Guallar, 2019) tradução livre.

Para além dessas questões acima elencadas como equipe, infraestrutura, projeto piloto, processos licitatórios de aquisição de identificador persistente, outros fatores precisam ser observados para considerar a viabilidade técnica de um repositório de dados de pesquisa. Trata-se da produção de pesquisa do órgão interessado. Para responder a essa questão foi feito um levantamento a partir dos dados registrados na Pró-Reitoria de

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da Ufra, que apontou quantos projetos de pesquisa estão cadastrados e quantos pesquisadores estão envolvidos. Os dados informaram que a Ufra possui muitos projetos em vigor com uma produção de comunicação científica bem volumosa e que abrange uma área científica também bastante ampla, garantindo que o Repositório de Dados de Pesquisa da instituição tenha viabilidade para ser alimentado com informações valiosas para a ciência.

No quadro abaixo, pode-se ver o potencial de dados possíveis de ser disponibilizados considerando o número de projetos cadastrados na Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da Instituição:

Quadro 8 - Projetos de pesquisa cadastrados no SIGAA/Ufra

Projetos	Liderado por Docente	Liderado por Técnico	Projetos por campi	Alguns exemplos de temas das pesquisas
<b>158 Projetos vigentes até 2018</b>  -	<b>125</b>	<b>03</b>	10-Tomé-açu 14-Parauapebas 13-Paragominas 21-Capitão Poço 20-Capanema 80- Belém	Ecologia; Meio ambiente; fruticultura; recuperação de áreas degradadas; Sistemas agroflorestais; Ecofisiologia vegetal; bioquímica; marcadores moleculares em búfalos; ecossistema de paisagens; adubação de palma de óleo; controle biológico de lagartas; monitoramento de áreas degradadas; silvicultura; melhoramento genético de plantas; clonagem in vitro; segurança hídrica; tuberculose bubalina; protoparasitas aquáticos
<b>206 Projetos vigentes de 2019 a 2021</b>	<b>142</b>	<b>13</b>	22-Tomé-açu 43-Parauapebas 39-Paragominas 33-Capitão Poço 18-Capanema 55- Belém	Educação e trabalho; língua de sinais; nanopartículas de quitosana; fungos toxigênicos; impacto ambiental; substâncias biológicas na fruticultura; impacto ambiental na urbanização; produção de óleo de cártamo; irrigação; madeira de corte; biomassa de manejo florestal; extração de óleo-resina de copaifera; metabolismo de ruminantes; suplementação de bezerro lactente; qualidade da madeira; qualidade do leite; Inteligência Computacional em Aplicações de Bioinformática; Biologia Computacional; termografia infravermelha para análises bioclimáticas; tratamento de semente
<b>364</b>	<b>267</b>	<b>16</b>		

Fonte: Ufra (2021).

A Ufra se constitui por seis *campi* universitários. A sede fica localizada em Belém e cinco *campi* estão espalhados pelas regiões do Estado do Pará. Nas Cidades de Capanema, Capitão Poço, Paragominas, Parauapebas e Tomé-Açu. Os *campi* são denominados pelo nome das cidades. Na Sede, em Belém, está dividida pelos institutos que a compõem conforme as áreas de atuação que são assim denominados: Instituto de Ciências Agrárias (ICA); Instituto de Recursos Hídricos (ISARH); Instituto de Saúde e Produção Animal (ISPA); Instituto Ciberespacial (ICIBE). No Anexo 1, p. 321, é apresentada a planilha com os projetos cadastrados e vigentes, separados por *Campi* e por Instituto com seus respectivos coordenadores, equipe do projeto, vigência, recursos financeiros envolvidos, fonte financiadora e data de cadastro na Pró-Reitoria de Pesquisa.

Quando se observa a produção científica dos pesquisadores da Ufra, é possível vislumbrar que o potencial de dados gerados somente para os artigos científicos é significativamente volumoso e que muitos desses dados não estão acompanhando a produção de artigos, uma vez que essa não era prática dos periódicos científicos até há bem pouco tempo. Para subsidiar esta premissa, foi realizada uma pesquisa de natureza conceitual e descritiva com uma abordagem exploratória de análise bibliográfica e bibliométrica, a fim de averiguar o volume da produção científica publicada pelos pesquisadores líderes de Projetos de pesquisa na Ufra e conferir como eles publicam, se estão em Acesso Aberto.

Adotou-se como método a pesquisa bibliométrica nas bases de dados Scopus, Scielo e Science Direct. Serviu de base de informação o relatório de projetos de pesquisas cadastrados na Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação da Universidade Federal Rural da Amazônia no ano de 2021 (Anexo 1, p. 321,), sendo listados em planilha Excel todos os pesquisadores líderes de pesquisa, para identificar a produção científica desses pesquisadores. Em seguida, foi realizada uma pesquisa na Base de dados Scopus, que é uma base que indexa revistas da ciência da terra e agrárias, selecionado por filiação institucional.

Na pesquisa por Afiliação Institucional foram identificados 06 (seis) formatos de registros de indexação do nome da Universidade. A partir dessa lista foram confrontados os nomes com os registrados na Pró-Reitoria de Pesquisa. Feitas as análises, foi observado que parte considerável dos pesquisadores líderes de pesquisa não tinham artigos indexados na Scopus e foi necessário partir para nova pesquisa para identificar onde está sendo publicada a produção científica desses pesquisadores.

Para identificar todos os pesquisadores da lista de líderes de projetos, foi realizada uma busca em uma base completamente em acesso aberto da *Scielo Br* e na Science Direct (Elsevier), nessa base existem tanto produções em acesso aberto como em acesso restrito. Todas as bases consultadas foram através do Portal de Periódicos da Capes, que possui acesso aberto a todas as universidades públicas brasileiras.

É de conhecimento amplo que Instituições de Ensino e Pesquisa ocupam um lugar estratégico não somente para a inovação, mas também para o fomento do acesso à informação, que é um direito de todos os cidadãos. A produção científica acadêmica contínua é muito valiosa para a sociedade, não só para a comunidade acadêmica, como também para todas as pessoas; depois de transformada em insumos que alimentam tanto as ciências como as práticas que chegam ao cidadão.

Duarte *et al.* (2020, p. 2) afirmam que “muitos especialistas veem a força do sistema universitário de uma nação como uma medida robusta de sua capacidade de manter sua posição no ranking das economias globais desenvolvidas ou de se encaixar em tal grupo”.

A produção científica universitária neste século tem se expandido muito além do ensino, pesquisa e extensão para incluir a produção e a difusão de novos conhecimentos

promovidos pela pesquisa básica e aplicada, em que a comercialização desse conhecimento se tornou muito mais perceptível e motivador para os pesquisadores. Esse movimento vai muito além dos estímulos materiais, visto que se estende para a sociedade a partir dos projetos de pesquisas com enfoque em metodologias participativas e colaborativas cada dia mais difundido entre profissionais e sociedade.

Há indicativos de que a ciência cidadã tem o potencial de aumentar a participação do público na gestão ambiental dentre outros temas de interesse social e de que há interseção com a pesquisa científica, cujos interesses se aproximam das comunidades que estão no entorno. Essa postura representa a ciência cidadã, que é uma das vertentes da Ciência Aberta.

A Ufra é uma instituição com seus 70 (setenta) anos com histórico de formação voltado para as Ciências Agrárias, que constituem uma área multidisciplinar dedicada em pesquisar formas de explorar recursos naturais com o mínimo impacto ambiental, sendo uma grande área do conhecimento. As Ciências Agrárias concentram um amplo volume de recursos públicos para investigação científica, além do grande impacto econômico e social que provocam, pois visam à produtividade e à competitividade do setor agropecuário, utilizando-se de novas tecnologias para reduzir custos na produção e em outras questões sociais.

Dessa forma, produzir conhecimento e divulgar em Acesso Aberto é tornar o conhecimento verdadeiramente efetivo para auxiliar o cidadão e a comunidade científica para melhores práticas, colaboração institucional, novas ferramentas etc. Portanto, esse conhecimento em acesso aberto é favorecido por pesquisadores e trabalhos com temas tão diversificados que contribuem para o benefício da ciência e para a realidade social dos cidadãos.

Como fator potencializador, a comercialização desse conhecimento se tornou muito mais perceptível nos últimos anos com a abrangência do mercado editorial e da ampliação de patentes e dos negócios que os envolvem. As políticas norteadoras para o Brasil voltadas para o acesso aberto à ciência ainda estão em construção, conforme apontam Duarte et al. (2020, p. 2): “Apesar da trajetória de crescimento da produção científica e tecnológica das universidades brasileiras, o Brasil ainda se encontra em fase de construção de seu sistema de ciência e tecnologia (C & T)”.

Recentemente, com expansão da Ufra *multicampi* novas frente se abriram para os cursos das áreas de licenciaturas e tecnológicas como: Administração, Contabilidade, Sistema de Informação, Licenciatura em Computação, Licenciatura em Letras Libras, Licenciatura em Letras Português, Licenciatura e Bacharelado em Biologia. Dessa ampliação novos professores pesquisadores foram contratados e novos projetos de pesquisa e de extensão foram sendo desenvolvidos, ampliando o acesso e a produção de conhecimento para muito além do campo inicial em Agrárias, mas ainda é preponderante em Agrárias.

O Capital social intelectual das universidades e sua produção científica e tecnológica são fatores diretamente relacionados com sua relevância na comunidade onde estão inseridas e na comunidade científica. A produção científica gera, também, os pedidos de patente, Duarte *et al.* (2020) ao estudarem o volume de investimento nas instituições públicas de ensino e pesquisa assinalam que:

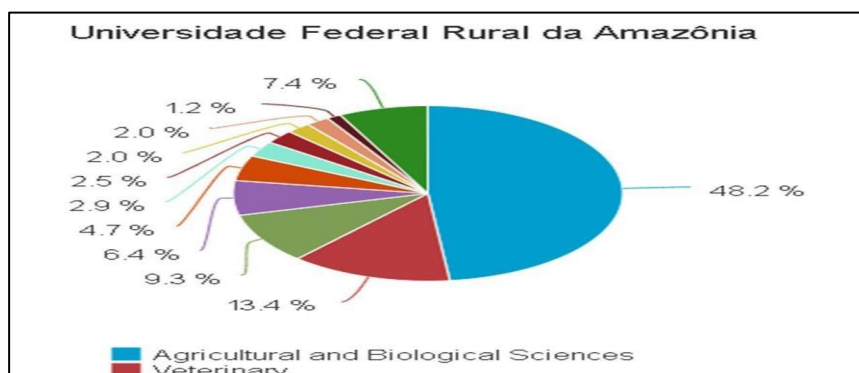
Relacionar os insumos da atividade científica, como corpo docente e capital social para fomentar a pesquisa científica, aos produtos da universidade, como publicações científicas e pedidos de patentes. Para isso, as publicações em revistas científicas são usadas como uma medida de saída da pesquisa universitária básica e os pedidos de patentes como uma saída da pesquisa aplicada. Os principais resultados mostram que o porte das instituições de ensino superior, a quantidade relativa de recursos humanos e os recursos financeiros investidos nas instituições, bem como a qualidade dos programas de pós-

graduação, estão positivamente associados aos indicadores de produção científica e tecnológica (Duarte *et al*, 2020, p. 2-3).

Nessa perspectiva, é possível apontar que a construção de políticas públicas que incentivem o Acesso Aberto é debatida e elaborada na América Latina já por alguns anos e deve se fortalecer mais agora com a vertente para dados abertos na ciência. Assim, a Ufra inserida nesse rol das universidades públicas ligada aos polos construtores do ambiente potencializador das melhores práticas socioculturais e associada aos órgãos governamentais, a outras instituições de pesquisa, ao setor privado (empresas), possui elemento potencializador para ser uma instituição de grande impacto, refletindo na Ciência Cidadã fortalecida com sua produção científica.

Quando analisamos as áreas de conhecimento que a produção científica institucional da Ufra estar presente na Scopus, percebe-se – conforme gráfico 7 - exatamente onde a instituição é mais forte - na Agricultura e Ciências Biológicas, seguidas pela veterinária, meio ambiente, bioquímica e genética molecular, imunologia e microbiologia, ligadas ao tronco das Ciências Agrárias.

Gráfico 4 – Ramos da ciência que mais publicam os pesquisadores da Ufra e indexados na Scopus



Fonte: Base de Dados Scopus (2021).

A pesquisa apontou para um total de 2.264 documentos encontrados com a filiação da Ufra, sendo uma larga maioria deles encontram-se associados às Ciências Agrárias e Biológicas, sendo que 1.611 documentos pertencentes aos pesquisadores líderes de projetos de investigação cadastrados na Pró-Reitoria de Pesquisa, ou seja, os coordenadores dos projetos são também os que mais produzem e divulgam ciência na Instituição.

Quadro 9 - Distribuição por ramos científicos da produção acadêmica dos pesquisadores da Ufra

Áreas de investigação	Total de documentos
-----------------------	---------------------

Ciências Agrárias e Biológicas	1.101
Veterinária	307
Ciências ambientais	213
Bioquímica, Genética e Biologia Molecular	146
Imunologia e Microbiologia	107
Medicamentos	66
Ciências da terra e planetária	57
Multidisciplinares	46
Ciências Sociais	45
Química	27
Engenharias	25
Diversos	124
Total	2.264

Fonte: Base de Dados Scopus (2021).

A Scopus identifica quatro tipos de acesso aberto disponíveis na sua base que são representados na Figura 9

Figura 9 – Tipos acesso dos documentos publicados na Scopus



Fonte: Autora baseado na Scopus (2021).

Considerando esses quatro tipos de acessos aos documentos discriminados pela base de dados Scopus, utilizando os termos de busca pelo nome da instituição nas bases Scopus,

Science e Scielo foram encontrados 2.496 documentos com os termos que identificam a universidade. Assim foram classificados os documentos conforme apresenta no quadro 11 - no qual consideramos dados totalmente abertos os publicados no formato ouro e no formato verde.

Quadro 10 – Documentos recuperados por termos de identificação da Instituição e de acordo com a classificação de acesso

<b>Tipos de Acesso</b>	<b>Termos que identificam nome da instituição</b>
Ouro	1.346
Ouro híbrido	260
Bronze	298
Verde	590
<b>Totalmente aberto</b>	<b>1.936 (ouro+verde)</b>

Fonte: Portal Scielo, Scopus e Science, pesquisa realizada em 14/05/21 (2021).

A pesquisa aponta que 54% dos documentos publicados estão em revistas em acesso aberto, seguidos de 23% que estão em revistas que aceitam manuscritos com publicação também em repositórios institucionais; e apenas 11% estão em revistas que podem estar em acesso aberto ou não dependendo se o autor pagou por isso; como a pesquisa não avançou nesse parâmetro para identificar artigo por artigo se estava ou não liberado, foi considerado como não disponível em acesso aberto, assim como 12%, que podem em algum momento estar liberado e em outros não, dependendo do editor.

Feitas essas análises, pode-se aferir que 77% dos documentos estão em acesso aberto, o que respalda a natureza da pesquisa institucional, a qual deve favorecer o acesso aos resultados a todos que possam se interessar, assim como pode ser um indicador de atenção ao fator social ao qual está inserida a universidade pública, assim como os dados não publicados poderão ser disponibilizados futuramente no Repositório de Dados da Ufra. A parceria institucional também é um fator de colaboração e inovação. Nesse quesito os pesquisadores da Ufra publicaram em parceria com outras 79 (setenta e nove) instituições

de ensino e pesquisa nacionais e estrangeiras de todos os continentes. A parcela de produção científica realizada em coautorias entre duas ou mais instituições parece refletir a rede de colaboração institucional para o fomento da pesquisa na Amazônia. Destacamos as parcerias que mais se fizeram presentes: com a Universidade Federal do Pará - 74 artigos; com a UNAMA - 36; com o Museu Emílio Goeldi -20; com a UNESP - 22; com USP 11; com Universidade Federal de Viçosa - 18; com a EMBRAPA - 12.

Outro fator que é considerado preponderante nas parcerias de colaboração nas pesquisas e publicações são as regiões onde estão localizados esses parceiros. Esse fator aponta a abrangência dos espaços colaborativos, a integração e a capacidade de interlocução institucional. No Quadro 12 estão listados os tipos de parcerias institucionais e a localização desses órgãos.

Quadro 11 - Onde estão localizados os parceiros institucionais

<b>INSTITUIÇÕES PARCEIRAS</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>	<b>QTD</b>
<b>AGÊNCIA NACIONAL</b>	Pará, Brasília	3
<b>FACULDADE</b>	Região Norte	7
<b>INSTITUTOS DE PESQUISA</b>	09 Norte; 03 Sudeste; 01 Nordeste; 01 Sul; 12 nacional; 04 internacional (Alemanha, França, Indonésia)	30
<b>MINISTÉRIOS</b>	Brasília	2
<b>UNIVERSIDADES</b>	09 Norte; 06 Nordeste; 10 Sudeste; 06 Sul; 04 Centro-oeste; 03 internacionais (Japão, Índia, Estados Unidos)	38
<b>Total</b>		<b>80</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A partir dos dados tabulados e organizados em relação ao quantitativo de publicações disponíveis nas bases pesquisadas, pode-se afirmar que há uma indicação de inclinação das publicações nos periódicos de Acesso Aberto.

Inicialmente, foi analisada a base de dados Scopus, mas parte dos pesquisadores não possuía nenhum registro indexado, então a pesquisa foi estendida para as bases Elsevier

e Scielo BR. A partir dos dados levantados foi constatado que a Scopus é a maior base onde estão indexadas as publicações dos pesquisadores da Ufra, a justificativa é que a maioria dos pesquisadores é da área das Agrárias, especialidade da Scopus; seguido da Scielo BR que é uma base multidisciplinar que privilegia o acesso aberto; esses pesquisadores possuem menor publicação na Science Direct da Elsevier, uma base com maior impacto também na área das Agrárias também é multidisciplinar, possuindo tanto o acesso aberto como o fechado.

Como o objetivo era saber como os pesquisadores da Ufra estão publicando na expectativa de ter um indicador do volume de publicações científicas dos pesquisadores e o quão essa produção científica está voltada para a construção de acessibilidade e para a ciência cidadã, conclui-se pelos dados que a instituição possui um volume considerável de publicações. Isso permite considerar uma oportunidade e uma possibilidade de se desdobrar em uma campanha de abertura de dados para compor um novo ambiente de publicação da instituição, o Repositório de Dados de Pesquisa.

Considerando o modelo da Scopus de acesso, a maioria da produção científica da Ufra está em Acesso Aberto, somando os 48% totalmente abertos com os 28% verde, teremos 76% em Acesso Aberto o que favorece o acesso a esse conhecimento a todos os que buscam por informação nessas áreas de abrangência do que produz. Estão disponíveis em sistema híbrido 16%, estão fechados completamente 8%. Esse fechado e o híbrido têm algumas variáveis que podem ser consideradas como política da editora e não uma imposição do pesquisador, mas como para o pesquisador é importante o fator de impacto da revista ele aceita a política determinada.

Outro fator observado, também, foi a grande variedade de instituições parceiras, foram identificadas 80 (oitenta) instituições parceiras. Isso informa que a Ufra é uma instituição

que trabalha em colaboração, que é um fator preponderante para o fortalecimento da Ciência Cidadã e em Acesso Aberto.

A produção científica da Ufra se encontra representada nos dados consolidados pelo Observatório em Ciência, Tecnologia e Inovação (OCTI) e pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), “que pontua que quando se analisa a produção de artigos científicos somente com autores vinculados a instituições brasileiras, a área Agricultura é a que apresenta o maior número de artigos” (CGEE, 2021, p. 49). Nesse estudo do CGEE, os dados mostram que a produção brasileira de artigos científicos cresceu 32,2% no ano de 2020 em relação ao ano de 2015 (CGEE, 2021, p.50)

Todos esses fatores avaliados de forma ampla se constituem em elementos que confirmam haver viabilidade técnica para a implantação do Repositório de Dados de Pesquisa na Ufra.

## **CAPÍTULO VI - PERCEPÇÕES DE PESQUISADORES DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA SOBRE O ACESSO ABERTO (OPEN ACCESS/AO)**

### **6.1 Procedimentos e caracterização da amostra**

Para compreender a percepção dos pesquisadores da Ufra sobre a Ciência Aberta foi realizada uma pesquisa direcionada aos líderes de projetos de Pesquisa cadastrados na Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da instituição. No ano de 2020, estavam registrados 364 projetos de pesquisa e inovação tecnológica liderados por 166 pesquisadores.

A coleta foi realizada em duas etapas. A primeira no período de 08 janeiro a 23 de março de 2020 e a segunda no período de 28 de setembro a 31 de outubro de 2021. A pesquisa foi direcionada via *e-mail* para todos os líderes de pesquisa com projetos cadastrados na Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da Ufra. Nesse estudo, poderiam participar 166 pesquisadores. No entanto, dois *e-mails* retornaram e foram considerados apenas 164 pesquisadores.

A seguir alguns dados de caracterização do perfil dos participantes respondentes.

Quadro 12 - Caracterização geral do perfil dos pesquisadores respondentes

<b>Caracterização</b>	<b>Nº Respondentes</b>	<b>%</b>
Sexo feminino	25	39,7
Sexo masculino	38	60,3
Anos de docência de 1 a 5 anos	5	7,9
Anos de docência de 6 a 10 anos	24	38,1
Anos de docência de 11 a 15 anos	14	22,2
Anos de docência de 16 a 20 anos	9	14,3
Anos de docência Acima de 21 anos	11	17,5
Pesquisador docente	61	96,8
Pesquisador técnico	02	3,2

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A maioria dos pesquisadores é do sexo masculino (60,3%). Em termos de anos de docência, 38,1% desempenha funções docentes há pelo menos 6 anos e 22,2% com 11 ou mais anos, o que indica a maioria dos docentes implicados na pesquisa detendo experiência de docência. Isso assinala quase a totalidade sendo Pesquisadores Docentes (96,8%).

## **6.2 Instrumentos de recolha de informação**

A informação foi recolhida através de um inquérito por questionário, elaborado a partir de dois instrumentos já testados para obter a percepção de pesquisadores para o tema em questão. São eles: um questionário elaborado pela Elsevier e o Centro de Estudos de Ciência e Tecnologia (CWTS), além de parte da Universidade de Leiden, na Holanda; e o outro, com vista a enriquecer o questionário e torná-lo compatível com a realidade brasileira, foi elaborado pela Rede de Dados de Pesquisa Brasileira (RDP Brasil) e desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Para além de

terem sido elaboradas algumas questões apontadas no relatório apresentado com os resultados do projeto de pesquisa desenvolvido sob coordenação executiva da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa e do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia.

O Questionário foi elaborado no *google forms* e disponibilizado *on-line*. Os respondentes/pesquisadores foram convidados a responder a pesquisa “Percepção do pesquisador da UFRA sobre acesso aberto”, através do link do formulário, o qual foi devidamente encaminhado via *e-mail* aos pesquisadores (Apêndice 9, p. 311).

O questionário deste estudo inclui três grupos de questões, com vinte e cinco perguntas. Um primeiro grupo composto por três perguntas reportadas ao perfil do pesquisador, período de experiência na pesquisa, entre outras; um segundo grupo, com 12 questões de múltipla escolha, que tratam do conhecimento relacionado à Ciência Aberta e práticas experimentadas ou não pelo pesquisador; um terceiro e último grupo de questões abertas, de forma que o pesquisador, por meio delas emitisse um juízo por suas próprias palavras sobre o valor, relevância, importância e compreensão, no mundo científico atual, do compartilhamento de dados de pesquisa.

Para a realização do estudo, foi entendido que as respostas dos pesquisadores da Ufra seriam o alvo da análise, conforme referido no escopo inicial. Uma vez que existia uma ligação pessoal entre a doutoranda e a instituição de origem no Estado do Pará, localizada na Região Norte do Brasil. Esse foi, por certo, o local ideal para estudar as questões atinentes ao objeto de estudo, porque é uma universidade de grande relevância na área das Ciências Agrárias na região, com pesquisas de grande impacto socioambiental, em que os pesquisadores, aparentemente, ainda não estão sensibilizados e comprometidos com as práticas da Ciência Aberta. Isso devido ao fato de a Instituição ainda não dispor de um conjunto de normas ou diretrizes norteadoras das práticas da Ciência Aberta.

O pedido de autorização para a realização do estudo e administração do questionário foi dirigido ao Pró-Reitor de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (PROPED), no mês de março de 2019. O Pró-Reitor estendeu o convite para uma reunião do Colegiado Geral da Pós-Graduação para o dia 27/03/2019 às 8:30h na sala de reunião da PROPED para apresentação da proposta (Apêndice 8, p. 307).

Após reunião com os pesquisadores membros do colegiado e depois da apresentação do tema, o professor e líder de pesquisa, Dr. Frederico Ozanan Monteiro mostrou-se interessado em participar do projeto piloto do repositório de dados abertos. A partir desse contato inicial com os pesquisadores, o Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa ficou intermediando os contatos. Posteriormente ofereceu os demais contatos para que todos os líderes de projetos de pesquisa participassem do estudo preenchendo o questionário eletrônico enviado por *email* sobre a Perspectiva dos pesquisadores da Ufra sobre a Acesso Aberto/Ciência Aberta.

Os dados foram recolhidos através de um inquérito por questionário *on-line*, conforme adiantamos. A coleta foi realizada em duas etapas, a primeira no período de 08 janeiro a 23 de março de 2020 e a segunda no período de 28 de setembro a 31 de outubro de 2021. No primeiro período, só obtivemos 32 respostas, o que foi considerado (por nós e a conselho da orientadora desta tese) pouco expressivo. Num segundo momento, depois de muita insistência e perseverança foram, finalmente, alcançadas 63 respostas. Não sendo mais possível fazer outra intervenção, dado o encurtamento do tempo para recolha da informação, por motivos de suspensão das atividades letivas e de pesquisa em função da pandemia COVID 19, consideramos ser a altura para fechar a recolha de informação junto dos pesquisadores.

A escolha deste instrumento deveu-se ao fato de as respostas às perguntas da investigação serem mais concretas, mais diretas e existirem diversas recomendações sobre as

respetivas vantagens na literatura da especialidade sobre o potencial como a economia de tempo e de custo. Para além de econômicos e flexíveis, os questionários também são uma forma prática de recolha de dados. A versatilidade e adaptabilidade está em poder ser dirigido a grupos previamente selecionados e geridos de várias formas. Quanto à escolha das questões elencadas na matriz do inquérito, bem como o formato, tanto questões fechadas quanto abertas, ou mesmo de escolha múltipla. Porque eles oferecem uma forma de recolha de informação qualiquantitativa de dados sobre qualquer assunto. Por outro lado, trata-se de uma ferramenta que permite fazer uma análise rápida dos resultados. (Chaer; Diniz e Ribeiro, 2011).

Além do mais favorece o contato com os respondentes, uma vez que nem sempre há disponibilidade de tempo para uma pesquisa de campo (presencial) ou na forma de entrevista, por exemplo. Nesse caso específico, esse formato foi o escolhido também pelo fato de os pesquisadores estarem sediados em seis municípios diferentes no Estado do Pará, locais onde estão localizados os Campus Universitários da Ufra.

### **6.3 Apresentação e discussão dos resultados**

Passaremos à apresentação dos resultados em função de cada um dos objetivos específicos previamente definidos.

Com o intuito de trabalhar o tema do acesso aberto junto aos pesquisadores na Universidade Federal Rural da Amazônia, um dos objetivos desta tese visa a analisar a percepção dos pesquisadores sobre os princípios da Ciência Aberta e o gerenciamento de dados de pesquisa na instituição. A fim de identificar como esse assunto é percebido, foi promovida a execução de uma pesquisa junto aos pesquisadores da Ufra onde se utilizaram questões inspiradas no questionário que a Elsevier aplicou aos pesquisadores europeus com o objetivo idêntico de conhecer o entendimento dos pesquisadores sobre o

tema. O trabalho da Elsevier, designado *Open Data report: The researcher perspective*, foi o resultado de um estudo co-conduzido durante um ano entre a Elsevier e o Centro de Estudos de Ciência e Tecnologia (CWTS) da Universidade de Leiden, na Holanda.

Para enriquecer o questionário e torná-lo compatível com a realidade brasileira, foram inseridas questões no inquérito do relatório apresentado pela Rede de Dados de Pesquisa Brasileira (RDP Brasil), desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande (FURG), sob a coordenação executiva da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) e do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Os resultados estão relacionados ao segundo objetivo, que investiga as práticas e as percepções dos usuários nacionais de serviços de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa (AADP). Esta pesquisa, pioneira no Brasil, mapeou a percepção de 4.703 pesquisadores brasileiros e procedeu ao levantamento dos serviços e das soluções tecnológicas existentes para compartilhamento de dados (Vanz *et al.*, 2018). Neste contexto, ao longo da apresentação, análise e discussão dos resultados procedemos a uma análise comparativa dos resultados do nosso estudo com esses dois referenciais de análise.

Identificar as perspectivas e as práticas dos pesquisadores tem vindo a revelar-se muito importante para elaboração de políticas que sustentarão, no futuro próximo, tanto a promoção como o desenvolvimento de iniciativas para a implementação da Ciência Aberta nas instituições brasileiras. Vários trabalhos apresentados 12<sup>a</sup> Conferência Luso-brasileira de Ciência Aberta (2021) refletem esse momento de tomada de consciência por parte das Universidades Brasileiras e Portuguesas. No Brasil, particularmente, ainda é muito forte a prática tradicional de comunicação científica baseada no fator de impacto e na relevância dos periódicos, conforme acentuam Caballero-Rivero; Sanchez-Tarragó e Santos (2019), porque:

As universidades, institutos e agências de pesquisa, vivem um estado de contradição. Por um lado, iniciativas de Ciência Aberta promovem o compartilhamento e a colaboração na produção de conhecimento e no uso dos recursos de pesquisa disponíveis, enquanto, por outro lado, nessas instituições persistem atitudes baseadas em privilégios, prestígios e interesses específicos, que perpetuam o modelo anterior e obstaculizam essas novas práticas (Caballero-Rivero; Sanchez-Tarragó e Santos, 2019, p. 3).

O estudo da Elsevier é sustentado numa abordagem de métodos e técnicas complementares de pesquisa, consistindo numa análise quantitativa dos dados bibliométricos e de publicação. Essa pesquisa englobou 1.200 pesquisadores e três estudos de caso, para além de entrevistas aprofundadas com indivíduos em cargos chave envolvidos na coleta, análise e depósito de dados, nos domínios da ciência do solo, genética humana e humanidades digitais (Elsevier, 2016).

Conforme a experiência da Elsevier e o pensamento assinalado por Wouter<sup>4</sup> (2017), o sistema científico está passando por uma fase de transição que vai de um sistema profissional em que o pesquisador é o líder a um sistema aberto de inovação com várias partes envolvidas. É precisamente nesta perspectiva que nosso estudo se sustenta para encontrar respostas para trabalhar com os pesquisadores da Ufra. Wouter enfatiza que para se disponibilizar dados de pesquisa de maneira padronizada, a fim de facilitar a reutilização, é importante lançar incentivos e recompensas mais fortes para implementar práticas de dados abertos. A questão da acessibilidade para o autor revela-se fundamental, designadamente dos pesquisadores que são produtores de ciência e, como tal, responsáveis perante a sociedade.

Baseando-nos nos estudos da Elsevier e da RDP Brasil, já referidos, foi elaborada e aplicada uma pesquisa semiestruturada para um grupo de pesquisadores que possuem

---

<sup>4</sup> Paul Wouter é diretor do CWTS e professor de *Scientometrics*.

projetos cadastrados na Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da Ufra.

A pesquisa teve como propósito obter dados que possam demonstrar a percepção dos pesquisadores quanto ao Acesso Aberto e aos Dados Abertos na publicação científica e, nomeadamente, elementos associados à visibilidade, reconhecimento, obtenção de prestígio, entre outros, conforme referimos. Para além disso, este estudo visa identificar as barreiras e as necessidades condicionantes da mudança quanto ao comportamento para o compartilhamento de dados, com o pressuposto de que é importante explicar os processos relacionados, tais como as interações entre atores, as pressões de financiadores e os processos institucionais e respectivas normas regulatórias.

Os pesquisadores da Ufra foram convidados a responder a pesquisa via formulário *google form* “Percepção do pesquisador da UFra sobre acesso aberto”, tendo sido encaminhado o *link* do formulário, inicialmente para 166 (cento e sessenta e seis) pesquisadores que possuíam projetos de pesquisa cadastrados na Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade e que haviam apresentado relatório de andamento das pesquisas nesse último ano. O formulário do questionário foi enviado aos participantes em janeiro de 2020, sendo que dois e-mails de dois pesquisadores retornaram à caixa do remetente, dessa forma foi considerado ao fim um universo de 164 (cento e sessenta e quatro) pesquisadores.

O período disponível para responder ao questionário estendeu-se de 8 (oito) de janeiro a 23 (vinte e três) de março de 2020. Foram realizados três convites, o primeiro no dia 8 (oito) de janeiro; o segundo, no dia 20 (vinte) de janeiro, neste dia obtivemos apenas 22 (vinte e duas) respostas; e por último no dia 27 (vinte e sete) de fevereiro reenviamos de novo o questionário, tendo contabilizado um total de 32 (trinta e dois) respondentes. Este resultado merece atenção no que se refere ao alcance das ações de recolha de informação direcionadas a esta comunidade acadêmica.

É, também, necessário considerar como hipótese explicativa do número de respondentes a circunstância em que o mundo se encontrava (e se encontra), e que inicialmente deixou todos temerosos e assustados por um fenômeno nunca presenciado por esta geração, a pandemia do vírus SARS-CoV-2, cujo início coincidiu precisamente com o período da recolha de dados. Nesse período houve a suspensão de todas as atividades, inclusive as acadêmicas, e o Brasil foi atingido por um galopante número de casos diários e de mortes por covid-19.

Esse impacto foi refletido na condução desta tese, ainda, devido ao escasso número de respondentes na fase inicial de aplicação do questionário, resultando na necessária reaplicação do inquérito em setembro e outubro de 2021. O formulário foi assim reapresentado no dia 22 (vinte e dois) de setembro de 2021, contudo a amostra continuou baixa, tendo sido novamente reencaminhado no dia 6 (seis) de outubro, com uma terceira chamada no dia 15 (quinze) de outubro. No dia 31 (trinta e um) de outubro demos por terminada a aplicação do inquérito, finalizando com um total global de 63 (sessenta e três) respondentes. Vale a pena igualmente ressaltar que a literatura internacional salienta que os pesquisadores, na sua maioria, não estão ainda sensibilizados para a importância do compartilhamento de dados de pesquisa, alegando-se, nomeadamente, motivações de caráter pessoal (Kim; Adler, 2015).

Do quadro geral dos respondentes, conforme Quadro 6 *infra*, salientam-se as seguintes características: 38 (trinta e oito) são pesquisadores masculinos (60,3% do total) e 25 (vinte e cinco) são pesquisadores femininos (39,7 % do total). A quase totalidade dos respondentes é docentes (96,8%), contando-se apenas 2 (dois) pesquisadores técnico-administrativos, conforme podemos observar. Se compararmos esses dados com os que responderam à pesquisa da RDP Brasil, constatamos que quanto aos respondentes nacionais a percentagem de mulheres e homens foi de, respetivamente, 43,22% e 56,78%.

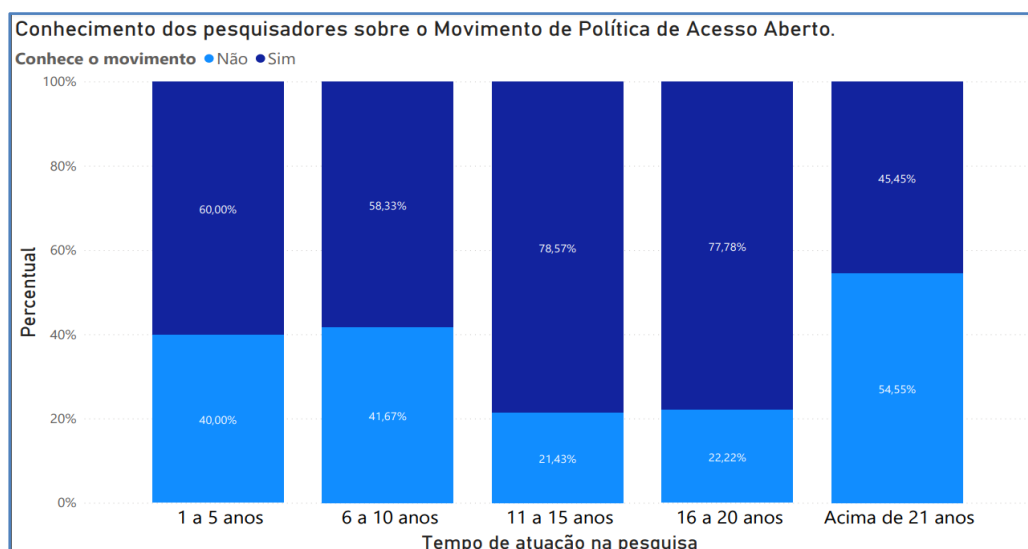
Apesar de tudo, esse resultado difere um pouco do quadro docente brasileiro no que se refere à distribuição por sexo.

Conforme o relatório *Gender in the Global Research Landscape*, da Elsevier, a participação na ciência é considerada equitativa entre ambos os sexos, sendo que os homens correspondem a 51% dos autores de pesquisas e as mulheres a 49% (Academia Brasileira de Ciências, 2017; Vanz *et al.*, 2018, p. 15). Essa desvantagem feminina na Ufra, talvez seja motivada pela amostra ter atingido apenas os líderes de pesquisa e não a totalidade dos pesquisadores.

Quanto à questão relativa aos anos de experiência como pesquisador, os resultados do inquérito apontam que apenas 7,9% do grupo respondentes tem parca experiência científica (1 a 5 anos); 38,1% já desenvolve atividade de pesquisa de há 6 (seis) a 10 (dez) anos; 22,2% atua há 11 (onze) a 15 (quinze) anos; 14,3% trabalha há 16 (dezesesseis) a 20 (vinte) anos; e, 17,5% já está no ambiente de pesquisa há mais de 20 (vinte) anos. Uma maioria alargada de respondentes (92,1% do total) é profissional com mais de seis anos de experiência no mercado da produção científica, portanto, deve conhecer o mercado editorial e as nuances da comunicação científica.

No entanto, quando perguntado se conheciam o movimento de Acesso Aberto, o resultado aponta que 63,5% dos pesquisadores identifica o movimento. Contudo, os que mais desconhecem o Acesso Aberto detêm entre 11 e 20 anos de experiência de pesquisa; esse aspecto é considerado relevante devido ao papel indissociável da comunicação científica ao ambiente do pesquisador. Esse dado é, decerto, um fator a ser trabalhado na elaboração das medidas de fortalecimento da informação científica na Instituição. Para ilustrar essa relação, destaca-se o gráfico seguinte.

Gráfico 5 – Relação entre o conhecimento dos pesquisadores sobre o Movimento de Acesso Aberto e o tempo de atuação na pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Posteriormente, quando foi indagado sobre possíveis obstáculos para o desenvolvimento de práticas de Acesso Aberto, obtivemos os resultados a seguir.

A maioria dos respondentes, 93,7%, disse que sim; e apontou uma variedade de principal entrave para a questão. Desse total, 33,3% indicou “a falta de conhecimento dos pesquisadores/autores”; 39,7% endicou “o baixo financiamento”; 14,3% apontou a “falta de opções de publicação em acesso aberto”; 6,3% indicaram “outros fatores”, sem especificá-los; e 1,6% demonstrou grande preocupação com o entendimento sobre suas publicações em acesso aberto.

Por seu lado, a ausência de conhecimento sobre o assunto pelos pesquisadores da Ufra pode ser compreendida pela falta de orientação da instituição, fator que foi apontado por 58,41% dos respondentes na pesquisa nacional. Não obstante não ser essa a percepção local é uma questão a ser considerada numa proposta de sensibilização e mobilização posterior na Ufra.

De certo que há obstáculos, e há diferentes considerações no presente trabalho. Quando separadas as respostas dos pesquisadores que desconhecem o movimento daqueles que dizem conhecer o movimento pelo Acesso Aberto, são visualizadas possíveis barreiras, tal como podemos observar no quadro abaixo:

Quadro 13 – Principais obstáculos apontados pelos pesquisadores que conhecem e dos que desconhecem as políticas de Acesso Aberto

Principais obstáculos	Percentual
Desconhecem o movimento de política de Acesso Aberto	
Baixo financiamento	17,4%
Falta de conhecimento do pesquisador/autores	56,5%
Falta de opções de publicação em Acesso Aberto	13,1%
Ausência de estímulos para publicar em Acesso Aberto	4,3%
Outros fatores	8,7%
Conhecem o movimento de Política de Acesso Aberto	
Há preocupação como as publicações de Acesso Aberto são percebidas	2,5%
Baixo financiamento	57,5%
Falta de conhecimento dos pesquisadores/autores	20%
Falta de opção de publicação em Acesso Aberto	15%
Ausência de estímulos para publicar em Acesso Aberto	5%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

No entanto, 90,5% do total de inquiridos dizem que apoiam a ideia de que todas as futuras publicações acadêmicas devam ser em acesso aberto, e apontam como principais razões as constantes no Quadro 8 a seguir.

Quadro 14 – Motivos que justificam o depósito em acesso aberto

<b>Motivos</b>	<b>Número absoluto</b>	<b>%</b>
Razões éticas (igualdade no acesso)	34	54%
Apoios financeiros	11	17,5%
Políticas de acesso aberto	8	12,7%
Projeto recebe financiamento público	6	9,5%
Reputação de editoras científicas	4	6,3%
-----	-----	100 %

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Quando inquiridos se já pagaram para publicar artigos em acesso aberto, o resultado se apresenta da seguinte forma: 64,29% afirmaram que sim, inclusive há pesquisadores que alegaram terem realizado pagamento por mais de vinte artigos publicados em revistas científicas da especialidade. Negativamente, responderam 35,71% do total, salientando que nunca pagaram para divulgar em acesso aberto; entre eles, dois pesquisadores se manifestaram completamente contrários a esse sistema de pagamento.

Foi igualmente perguntado que tipo de materiais bibliográficos deveriam privilegiar o acesso aberto. A maioria de 64,29% dos pesquisadores indicou revistas científicas; 40,6% elencaram uma variedade de materiais como objetos de publicação em acesso aberto, como livros, dados de pesquisa, *papers*, teses e dissertações; 9,4% indicaram somente teses e dissertações como publicações em acesso aberto; e 3,1% apontaram que apenas dados de pesquisa deveriam ser em acesso aberto.

Mas quando perguntado se tivessem acesso a dados de pesquisa publicados em repositórios abertos, tal fato facilitaria as suas pesquisas individuais, todos foram unânimes em dizer que sim. Entretanto, quando perguntado se estavam dispostos a permitir que outras pessoas acessassem aos seus dados de pesquisa, o resultado foi: 85,5% disseram que sim, contra 14,5% que afirmaram que não. Os que responderam que não, justificaram a sua escolha com os seguintes argumentos: para que não sejam usados por pessoas indevidas; as pesquisas estão no início; falta de políticas de comunicação na

proteção da autoria; perigo de plágio; dados que ainda estão a ser usados nas pesquisas e que podem atrair plagiadores, entre outros.

Os dados dos pesquisadores da Ufra quanto ao compartilhamento de dados, de um modo geral, aproximam-se dos pesquisadores europeus entrevistados pela Elsevier. Bem mais de metade (64% do total) estão dispostos a permitir que outros acessem aos seus dados de pesquisa. No tocante a este parâmetro, para os pesquisadores nacionais, 21,86% concordaram com a afirmativa de que estão dispostos a compartilhar todos os seus dados de pesquisa num repositório de acesso aberto sem restrições; 42,68% dos respondentes concordaram parcialmente; e 31,71% discordaram dessa divulgação. Aqui há uma forte demonstração de que a ideia de compartilhamento total e irrestrito ainda não é aceita pelos respondentes da Ufra, assim como para os pesquisadores europeus.

No entanto, quando perguntado se acham importante compartilhar dados para acelerar os resultados de pesquisas no seu campo de investigação, 90,3% disseram que é importante compartilhar, contra 9,7% que não acham importante essa divulgação. Ora, neste ponto nos parece haver alguma incongruência, no mínimo os que não estão dispostos a permitir que os seus dados sejam acessados ou disponibilizados deveriam também não acreditar nessa perspectiva de compartilhamento como relevante para acelerar o processo de pesquisa. Aqui a autora quer tomar como ponto de reflexão a postura do pesquisador que não quer compartilhar publicamente, mas pode compartilhar os seus dados internamente ou com um grupo específico de pares, considerando ainda assim importante esse compartilhamento para a aceleração e aprofundamento do seu campo de investigação. Para os que consideram importante, os motivos apresentados são muito diversos, e estão representados no Quadro 9, a seguir.

Quadro 15 – Por que os pesquisadores acham importante compartilhar em Acesso Aberto

Abertura de discussão e compartilhamento	Para ampliar o conhecimento referente a determinado assunto e expandir as pesquisas
Acesso a novas metodologias	Para que outros pesquisadores saibam o que está sendo feito e possam comparar dados
Aprofundamento os estudos a descobertas	Para que se tenha a igualdade de acesso
Desenvolvimento Colaborativo de Pesquisas	Para ampliar a pesquisa e divulgação
Disseminação e divulgação de conhecimento	Porque essa é a essência, gerar conhecimento e compartilhar
Diminuição da concentração e facilitação de acesso	Progresso da ciência e aplicabilidade dos resultados.
Contribuição na revisão/ajustes ou na confirmação dos nossos próprios dados produzidos	Para ampliar o conhecimento referente a determinado assunto e expandir as pesquisas
Facilitação do avanço da pesquisa e de publicações de artigos ou qualquer obra científica	Porque melhora o desenvolvimento das pesquisas de forma geral, acarretando desenvolvimento social
Otimização de tempo e recurso	Porque visa à comunicação e a padronização das ações

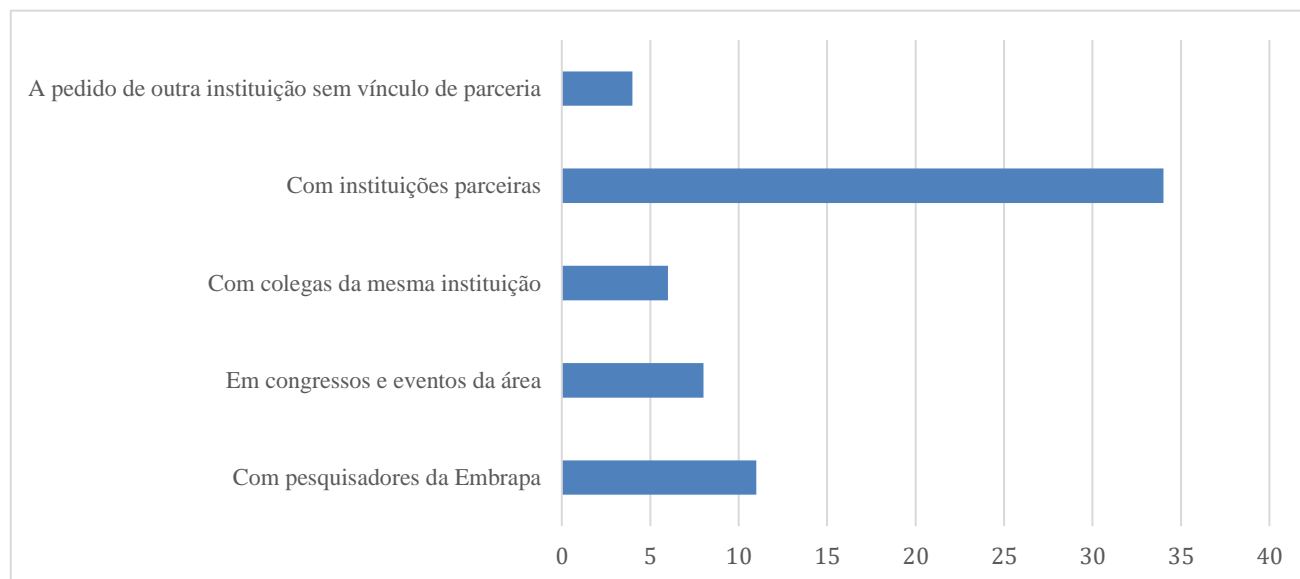
Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Essa justificativa se aproxima da percentagem dos que disseram que já compartilharam dados do seu último projeto de pesquisa, que foram 64,5% contra 35,5% que não partilharam. Para os que partilharam, a divulgação foi com o grupo de pesquisa da sua instituição e/ou de outras parceiras, no país ou fora do Brasil, assim como a pedido expresso de outros pesquisadores sem nenhum vínculo com as instituições parceiras. O estudo da Elsevier revelou que, quando os pesquisadores compartilham seus dados diretamente, a maioria (> 80%) compartilha com os colaboradores diretos e menos de 15% dos pesquisadores compartilham dados num repositório de dados. Da mesma forma se apresentam os resultados dos pesquisadores respondentes da Ufra.

No entanto, a pesquisa nacional da RDP Brasil apontou que a prática de compartilhamento de dados, ainda não é algo tão comum na pesquisa brasileira. O que se evidenciou no baixo percentual de respondentes que indicaram compartilhar todos os seus dados de pesquisa, 9,19%, e o alto percentual de respondentes que não compartilham dado

algum, 37,02%, ainda que pouco mais da metade, 53, 79%, tenha partilhado parte dos seus dados (Vans *et al.*, 2018, p. 122). Os pesquisadores da Ufra que compartilham seus dados estão representados no gráfico abaixo:

Gráfico 6 – Com quem os pesquisadores da Ufra compartilham dados



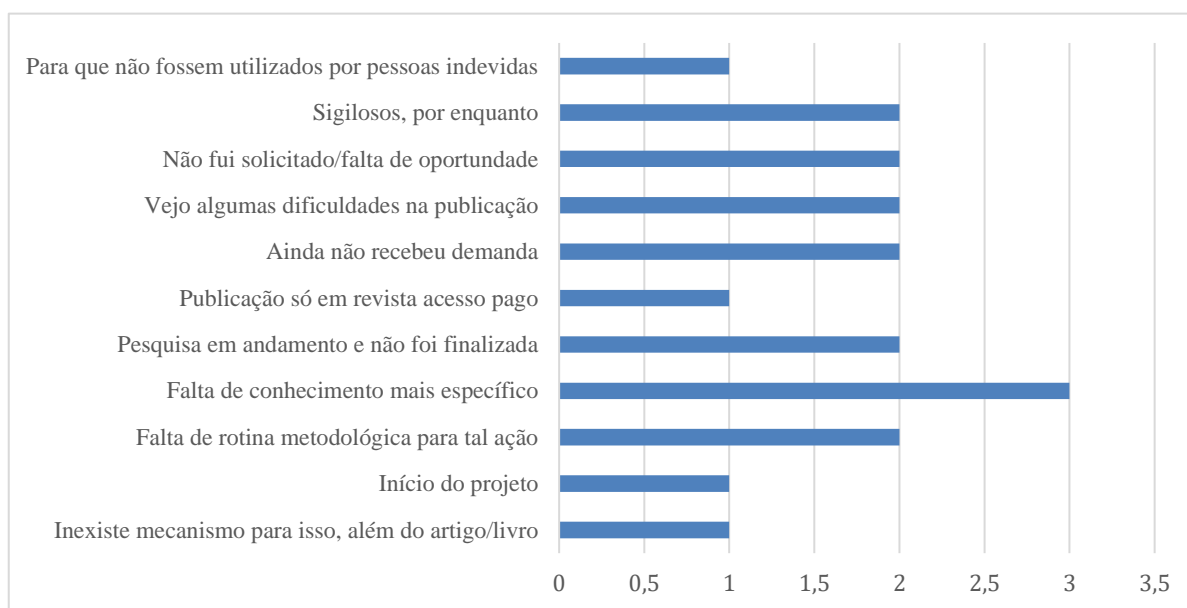
Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Esse tipo de compartilhamento colaborativo e principalmente direto (ou seja, pessoa a pessoa) sugere que a confiança é um aspecto importante do compartilhamento de dados, pois fomenta a co-criação e a inovação. Percebe-se que os pesquisadores consideram a informação no geral compartilhada inclusive em congresso, sugerindo que são discussões dos dados não o dado bruto, ou seja, há interpretação distorcida do que seja dados, mas por outro lado esse quadro é um indicador de que a pesquisa colaborativa é um fator comum de compartilhamento quando se referem a partilha quando informa que o fazem com instituições parceiras e pesquisadores da Embrapa e a colaboração com outras instituições sem vínculos quando solicitados, referendando o que apontam Babini e Rovelli (2020, p. 45). O conceito de dados abertos implica diretamente questões básicas

de propriedade, responsabilidade e controle, este pode ser o entendimento dos nossos pesquisadores na Ufra.

Para 19 (dezenove) pesquisadores respondentes, que afirmaram não compartilhar seus dados, há diversas justificativas, apresentadas no gráfico 6 abaixo:

Gráfico 7 – Principais razões para não compartilhar dados



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Essas justificativas fortalecem a importância de um programa de capacitação e orientação institucional de formação em Ciência Aberta, dos seus impactos positivos tanto para o pesquisador como para a instituição, ou seja, para a comunidade acadêmica envolvida.

As afirmativas descritivas dos pesquisadores da Ufra são aproximadas das descrições em percentual da pesquisa nacional que relata que a disponibilização de repositório para compartilhamento de dados de pesquisa nunca acontece para 58,41% dos respondentes, indicando a falta de oferta por parte das instituições brasileiras. No que diz respeito à

oferta de orientação e pessoal especializado no tema, a situação é ainda mais crítica: 71,31% dos respondentes apontaram que a instituição nunca oferece orientações, e 78,56% sinalizaram que a instituição não oferece pessoal especializado para preparar os dados a serem compartilhados (Vanz *et al.*, 2018. p. 24). Esses dados reforçam a necessidade de fortalecimento de ações de informação estruturada para minimizar esse comportamento de autodefesa negativa.

A pesquisa da Elsevier identificou que, embora a maioria dos pesquisadores reconheça os benefícios do compartilhamento de dados de pesquisa, poucos estão dispostos a compartilhar dados. Isso pode ocorrer porque há falta de treinamento em compartilhamento de dados e porque o compartilhamento de dados não está associado a crédito ou recompensa. Questões de privacidade e gerenciamento de dados de pesquisa, aspectos proprietários e éticos são barreiras comuns a todos os campos. Em campos intensivos de compartilhamento de dados, a reticência em compartilhar dados depende de limitações pessoais e limites éticos e culturais. Questões financeiras e legais também podem dificultar o compartilhamento. Os planos de gerenciamento de dados de pesquisa exigidos pelos financiadores (e editores) não são considerados um forte incentivo. Essa questão parece se aproximar do pensamento e do comportamento os pesquisadores da Ufra.

Quando perguntado se conhecem padrões claros para citar dados de pesquisa publicados, verificou-se uma equivalência de conhecimento e desconhecimento em 50%. Também para a maioria 91,9% não há nenhum fundo institucional para cobrir os custos de gerenciamento ou arquivamento de dados. O percentual de 8,1% que disse conhecer se refere aos editais do CNPQ e aos editais gerenciados pela Pró-Reitoria de Pesquisa; nesse ponto, constata-se haver um equívoco de entendimento sobre o que seja gerenciamento de dados. Ao analisar os editais da Pró-Reitoria de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

da Ufra, não encontramos nenhuma informação relativa a recursos financeiros para gerenciar dados de pesquisa.

A pesquisa da Elsevier (2016), apontou que as práticas de gerenciamento de dados variam consideravelmente entre os pesquisadores, pois mais da metade informa que eles não gerenciam consistentemente seus dados para uso futuro e um quarto dos respondentes não estrutura sua abordagem de gerenciamento. Dessa forma, o arquivamento de dados é orientado pelas opiniões individuais dos pesquisadores ou pela cultura de seu campo específico. Naquele momento os pesquisadores respondentes acreditavam que os financiadores apenas exigiam o arquivamento em uma minoria de circunstâncias. Apenas cerca de um quarto acreditava que as instituições forneceriam financiamento para arquivamento em 2016 e, naquelas que o fizeram, esperava-se que mais fundos estivessem disponíveis em 2017. Esse quadro pode refletir uma resposta a uma necessidade política.

Este nos parece ser um ponto complexo. É necessário investimento anual com gerenciamento de dados pelas instituições financiadoras das pesquisas e pelas instituições que gerenciam os bancos de dados. A execução e o monitoramento dos planos de gerenciamento de dados de pesquisa podem ser organizados de várias maneiras, em que o planejamento do gerenciamento de dados tende a ser implementado no nível departamental ou pelo pesquisador individual, e não no nível institucional, este ficaria com a missão de divulgação da plataforma. As ações das instituições dependem do grau de conhecimento sobre esse tipo de gerenciamento e do engajamento das equipes envolvidas. Esta autora entende que, a princípio, essa é uma questão que deve ser amplamente discutida com a comunidade acadêmica, para novas práticas possam ser sinalizadas e implementadas.

Em relação à pergunta sobre o modo como estão organizados os dados do seu último projeto de pesquisa, as respostas foram bem diversificadas, assinalando que os dados estão guardados em diferentes formatos, tais como: folhas de Excel, arquivos em Word, fotografias e outros formatos não mencionados nos diversos arquivos e diretórios do computador pessoal; em diretórios específicos na nuvem; em diretório específicos no drive de conta do *gmail*/ou outro gerenciador de *e-mail* e/ou diretórios específicos nos computadores do projeto na Instituição. O quadro a seguir é bastante ilustrativo.

Quadro 16 – Tipos de arquivo e serviços de armazenamento dos dados

<b>Tipos de arquivo</b>	<b>Valores absolutos</b>	<b>%</b>
Planilhas de Excel	20	32,30%
Computador pessoal/vários formatos	19	30,60%
Diretório específicos nas nuvens/vários formatos	8	12,90%
Drive de conta do gmail/ou outro e-mail/vários formatos	5	8,10%
Texto em Word	3	4,80%
Fotografia	2	1,70%
Computador da instituição/vários formatos	3	4,80%
Outro não mencionado	3	4,80%
Totais	62	99,90%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Para efeito comparativo os dados da pesquisa nacional para essa pergunta apontaram que 57,79% dos respondentes armazenam parte dos seus dados em arquivos em papel, 66,80% guardam os dados no computador pessoal, 55,51% dos respondentes alegam não armazenar em nenhuma parte os seus dados, nomeadamente em Servidor/data center da instituição. A nuvem tem assumido uma crescente importância enquanto espaço de armazenamento de dados pelos respondentes, revelando-se uma opção para o armazenamento de todos os seus dados para 33,64% dos pesquisadores, ou para parte

deles, assumindo uma expressão significativa para 52,53% dos respondentes (Vanz *et al.*, 2018. p. 20).

A partir dessas constatações sobre o modo de armazenamento dos dados de pesquisa no Brasil, é possível prever que a tarefa de organização, curadoria e documentação para publicação de informação científica venha e uma equipe organizada para trabalhar com os provedores dos dados. Silva e Sousa (2020, p. 33) salientam que os pesquisadores concordam com a importância de “fazer a gestão e curadoria dos dados de pesquisa de modo a proporcionar a sua melhor utilização e reutilização, e que no Brasil, o tema ainda estar no campo das discussões e com pouca prática”.

A disseminação de dados está especialmente contida no atual sistema de publicação, mesmo que a maioria dos pesquisadores não publique e difunda os seus dados. O método preferido de disseminação de dados de pesquisa é a publicação, seja em artigos científicos nos periódicos tradicionais, seja num apêndice inserido num artigo de pesquisa original ou até mesmo num diário de dados. Tais práticas parecem estar mais desenvolvidas na Europa do que no Brasil, país que ainda não tem suficientemente desenvolvido este novo modelo. Assim, podemos inferir que grande quantidade de dados permanece sem compartilhamento.

Dado o número limitado de diários de dados, é provável que a maioria dos compartilhamentos ocorra através de apêndices ou materiais suplementares aos artigos de pesquisa. O depósito de dados em arquivos, que geralmente é visto como o padrão-ouro, ainda não é uma prática executada no Brasil, e, por consequência, os pesquisadores da Ufra até ao momento não o adotaram. De acordo com Sales e Sayão (2013) que dissertaram sobre essa novidade na comunicação científica, o Brasil tem que incrementar as práticas de compartilhamento de dados.

Neste trabalho, outro ponto que reforça essa ideia de novidade na comunicação científica, para além da publicação tradicional, diz respeito ao fato de que 82,3% dos pesquisadores terem dito não conhecer a submissão *preprint*; curiosamente atividade conhecida por apenas 17,7% dos respondentes. Quando perguntado se acham relevante a disponibilidade de acesso aberto dos periódicos científicos garantindo que o autor mantenha os seus direitos autorais, 87,1% consideraram importante, contra 12,9% que pensam que é irrelevante. Apenas 8,1% dos respondentes já submeteram artigos no formato de *preprints* (documento disponibilizado de forma preliminar antes da sua publicação). Isso reforça a ideia de falta de conhecimento sobre estas práticas que proporcionam uma aceleração do fluxo da comunicação científica sem colocar em risco a garantia dos direitos autorais.

Como dizem Anglada e Abadal (2018), reforçando o modelo de Thomas Kuhn, a Ciência Aberta assenta numa mudança de paradigma, quer quanto ao formato de como a pesquisa científica é realizada quer no quanto às modificações substanciais dos procedimentos de comunicação. As razões fundamentais para a urgência dessas mudanças de atitude são de carácter político-social, científico e, naturalmente, comportamental. Como diz a *Declaração de São Francisco* (Dora, 2018), se não houver mudança nesse formato não haverá incentivo para que pesquisadores utilizem o Acesso Aberto nas suas publicações.

A terceira parte da pesquisa exigiu respostas mais qualitativas, sem questões com alternativas, sendo necessário ao pesquisador responder de forma analítico-discursiva.

Quando perguntado sobre a importância do Acesso Aberto em publicações científicas, 87,1% dos respondentes afirmaram ser importante: porque consideram que deste modo haverá “maior informação para todos os públicos; porque qualquer autor tem direito sobre suas produções; para propiciar valorização, conseguir apoio; para garantir a relevância do autor como produtor da ciência; para manter o direito de criação/descoberta do conhecimento gerado; para difundir o trabalho noutras mídias, como redes sociais digitais

com foco acadêmico ou científico; porque há dificuldade em compartilhar artigos estão protegidos por *copyright*; para a socialização da pesquisa; pela responsabilidade da coleta e processamento dos dados; para preservar o direito à propriedade intelectual; para que o autor não seja prejudicado; para tornar o acesso mais democrático para outros pesquisadores e evitar plágio; para que “os direitos sejam preservados, ou até mesmo, compartilhados entre revista e autor, não, tão somente, do autor”; porque “acho mais justa a disponibilidade de dados”; para garantir os créditos ao autor; porque “foi o autor quem fez, ele é o responsável pelos dados gerados”; pelo fato de o autor “ter tido o trabalho de realizar a pesquisa, deve possuir o reconhecimento e os direitos advindos pelos resultados da pesquisa”.

As respostas dos pesquisadores quando perguntado que juízo de valor têm sobre as revistas que obrigam à transferência dos direitos do autor para o editor foram diversificadas, mas apontaram para a possibilidade de classificação em três categorias: Neutro; Não acha positivo e Não se incomoda ou considera aceitável, o quadro abaixo representa as respostas aferidas:

Quadro 17 – Considerações sobre as revistas que obrigam à transferência dos direitos do autor para o editor

Categorias	Valores absolutos	%
Neutro/não conhecem	14	22,2
Não acha positivo	40	63,5
Não se incomoda/aceitável	09	14,3
Totais	62	100

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Entre os que se mantiveram neutros em relação à questão, o principal motivo da sua atitude reside na falta de conhecimento sobre o assunto. Os que consideraram não ser positivo realçam a falta de ética, a desvalorização do autor no processo de publicação, a

criação de uma indústria lucrativa do conhecimento, entre outros fatores. Os que não se incomodaram com o assunto realçam que a autoridade se mantém no autor, sendo que as revistas constituem apenas um meio de divulgação dos seus trabalhos; no entanto outros pesquisadores destacaram a necessidade de encontrar um meio de conciliar os interesses das editoras e o regime de acesso livre a quem precisa.

A Associação Brasileira de Editores Científicos (ABEC Brasil), que representa mais de 2.500 periódicos científicos do país, participou do 4º Plano de Ação do Brasil para o Governo Aberto, coordenando a Meta 6, denominada: “Articulação com editores científicos para implantação de ações em apoio a Ciência Aberta”. Considerado audacioso, o plano é o de colaborar para o estabelecimento de mecanismos de governança de dados científicos para avanço da Ciência Aberta no país. As ações elaboradas visam apoiar os editores científicos para que adotem as premissas da Ciência Aberta, especialmente em relação aos dados abertos de pesquisa em seus respectivos periódicos (Shintaku; Sales e Costa, 2020). Sem dúvida, a Ciência Aberta, como proposição aos editores científicos, é um caminho a ser trilhado e que deve ser aprimorado para as melhores práticas nesse ambiente conturbado; muito embora sejam as grandes empresas internacionais da indústria editorial que precisarão adotar novos parâmetros na comunicação científica.

Quando perguntado o que impulsiona a disponibilizar os dados das suas pesquisas, as respostas foram muito positivas na sua maioria revelando a forte consciência do papel social e científico que exercem na comunidade acadêmica e na comunidade em geral. Muito embora este não seja ainda um fator preponderante, como podemos constatar no quadro seguinte, há fortes indicadores da abertura dos pesquisadores para a implementação de políticas de Acesso Aberto que se venham a ser executadas na Ufra:

Quadro 18– Motivos que impulsionam os pesquisadores e publicar em Acesso Aberto

<b>Motivos</b>	<b>Nº de respondentes</b>
Direito a informação	15
Impulsionar o avanço científico	25
Responsabilidade social	13
Não impulsiona	10
<b>Total</b>	<b>63</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Vaz (2011) fez uma comparação entre o cenário de tratamento da *e-Science* no Reino Unido e no Brasil. O autor concluiu que no Brasil há poucos cientistas que têm conhecimento ou interesse sobre o tema, evidenciando o tardio entendimento do brasileiro nesse cenário. Situação similar apontaram as respostas dos pesquisadores da Ufra quando mais de 60% dos participantes não conhecem o movimento pelo Acesso Aberto. Tal situação reforça a necessidade de se fomentar discussões abertas sobre o assunto. Em especial, a necessidade de divulgar junto dos pesquisadores pesquisas que salientem a contribuição da Ciência da Informação no tratamento desses dados. O aspecto transversal da Ciência da Informação faz com que, em algum momento, os dados oriundos da Ciência Aberta convirjam para as preocupações da comunicação da informação, e, em outros pontos, para questões inerentes à organização da informação.

Esses dados refletem o entendimento a respeito da comunicação da informação apontada por Sayão e Sales (2012) cuja argumentação evidencia que esses dados gerados pelas atividades de pesquisa necessitam de cuidados específicos, tornando-se necessária a criação de novos modelos de custódia e gestão de conteúdos científicos digitais que incluam ações de arquivamento seguro, preservação, formas de acrescentar valor a esses conteúdos e de otimização da sua capacidade de reuso. Por fim, é urgente um ambiente de mudança de paradigma da comunicação científica e da organização da informação.

Essa pesquisa evidencia que pesquisadores precisarão de formação em partilha de dados científicos em apoio para desenvolvimento da Ciência Aberta e que investimentos são necessários apenas em infraestruturas políticas e tecnológicas, mas principalmente em recursos humanos com competências fundamentais para a implementação de serviços com vistas a amparar o cientista em cada fase do ciclo de pesquisa, plano de capacitação e formação da comunidade acadêmica e científica entre outros. A responsabilidade não pode ser apenas do pesquisador, ele precisa de condições e ferramentas para a construção desse novo modo de fazer ciência com mais transparência, ética e colaboração.

Esses dados nos levam ao próximo objetivo da tese: averiguar quais as práticas e as necessidades informacionais destes pesquisadores referentes a tais temáticas. Com base nas informações apontadas na pesquisa de percepção dos pesquisadores, foram identificadas determinadas necessidades que exigirão algumas ações de informação para dar conta da promoção e sensibilização para o exercício de boas práticas de disponibilização de dados de pesquisa em Acesso Aberto na Ufra. O Quadro 13, a seguir, ilustra esse cenário.

Quadro 19 – Ações de formação para sensibilização e desenvolvimento de habilidades e competências do pesquisador para disponibilizar dados de pesquisa na Ufra

<b>Ação de formação</b>	<b>Objetivos</b>
Promoção de ações de sensibilização e conscientização atendendo aos distintos níveis de gestão organizacional sobre a importância da abertura de dados científicos. Ex: palestras, flastalk, divulgação nas mídias sociais etc.	<ul style="list-style-type: none"><li>● capacitar e a contactar novos perfis profissionais, a exemplo do curador e do cientista de dados,</li><li>● capacitação dos já existentes e estabelecimento novas funções</li></ul>
Oferecimento de minicurso sobre Ciência Aberta, gestão ou compartilhamento de dados de pesquisa de apoio e suporte ao pesquisador e membros da equipe de pesquisa com treinamento conforme as funções, as especificidades, as práticas disciplinares para a melhoria das habilidades para abertura dos dados científicos institucionais	<ul style="list-style-type: none"><li>● potencializar a capacidade de entender o fenômeno em estudo e seus processos,</li><li>● envolver os participantes,</li><li>● alterar os padrões e níveis de conhecimento sobre o assunto</li></ul>

Criação de vídeos institucionais para divulgar a produção científica e os repositórios institucionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>● incentivar o compartilhamento de dados</li> </ul>
Oferecimento de oficina de construção de PGD	<ul style="list-style-type: none"> <li>● produzir PGDs para todos os projetos cadastrados na PROPED/Ufra</li> </ul>
Disponibilização do link dos repositórios de dados especializados que aceitam depósito de qualquer instituição	<ul style="list-style-type: none"> <li>● realçar a importância de fontes de informação que podem subsidiar as pesquisas da instituição</li> </ul>
Disponibilização de documentos com diretrizes informativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● instruir os pesquisadores quanto aos procedimentos para disponibilizarem os dados, como fazer ao longo do ciclo de vida dos dados, tipos de repositórios de dados etc.</li> </ul>
Realização de workshops de práticas de medidas e processos oficiais de uso de indicadores ou métricas sobre a coleta, o rastreamento do uso e o impacto dos dados abertos de pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● fomentar o interesse sobre o assunto</li> </ul>
Proposta à Pró-Reitoria de Ensino de que todos os cursos ofereçam uma disciplina sobre Ciência Aberta	<ul style="list-style-type: none"> <li>● inculcar nos estudantes e futuros pesquisadores a cultura das políticas do Acesso Aberto e da Ciência Aberta</li> </ul>
Criação de um domínio no portal da Biblioteca com o Guia de Gestão de Dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>● disponibilizar, em um ambiente acessível, todas as informações pertinentes ao tema</li> </ul>
Criação de pequenos vídeos informativos nos novos formatos de midiáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● fornecer informação rápida para quem não tempo para palestras e cursos, mas precisa de tirar dúvidas sobre os assuntos relevantes respeitantes a Ciência Aberta</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Todas essas ações de formação (workshops, seminários, apresentações, vídeos, oficinas) podem ser usadas como instrumentos de promoção da Ciência Aberta. Constituído a partir de uma abordagem estruturada e adaptada às práticas da defesa e promoção, esse movimento contribuirá para introduzir os principais temas ligados ao programa de defesa da Ciência Aberta. Com estratégias de *advocacy*<sup>5</sup> ter-se-á instrumento para produzir mudanças específicas, e para desenvolver as competências básicas necessárias para aplicar recursos e ferramentas necessários para dispor os dados em formato aberto. A

<sup>5</sup> *Advocacy* é o termo utilizado como sinônimo de defesa e argumentação em favor de uma causa, na Ciência Aberta tem por objetivo influir na formulação e implementação de políticas que atendam às necessidades e possam favorecer novas práticas para o acesso aberto a dados de pesquisa científica.

formação aqui é considerada como um instrumento para promover mudanças específicas e para criar uma comunidade que defenda a Ciência Aberta.

A competência de gestão e curadoria de dados é uma consequência da procura global da comunidade científica e da variedade dos dados utilizados nas pesquisas. A curadoria deve desenvolver uma competência para responder aos mandatos nacionais para a Ciência Aberta, além de gerar *insights* para estimular os avanços científicos, para “adquirir competências para navegar numa paisagem de dados mais complexos será por si mesmo uma força motivadora para investigação”, conforme apontam Borges e Casado (2017, p. 6).

Naturalmente, é fato que é necessário inculcar nos pesquisadores a cultura de gerenciar os próprios dados de pesquisa, fazer disso uma rotina, um padrão a ser seguido, observando as diretrizes exigidas pela nova configuração da comunicação científica. Desse modo, aos poucos é possível que o comportamento dos pesquisadores se modifique, e tais práticas sejam cada vez mais interiorizadas pela comunidade acadêmica da instituição. Dessa forma é preciso criar um programa de promoção e defesa da Ciência Aberta que tenha por objetivos:

- aumentar o nível de sensibilização entre os grupos de influência e do público;
- reduzir o estigma e os receios;
- comprometer as principais partes interessadas dentro da comunidade, que defenderão o desenvolvimento;
- expandir os grupos de defesa, incluindo voluntários da comunidade;
- mobilizar recursos para apoiar a implementação das principais ações;
- manter o envolvimento dos decisores políticos e do público, com a disseminação da informação do que se alcançou à data, e os desafios futuros.

De acordo com Tennant (2018), promover exercícios práticos em Ciência Aberta ajuda a mudar culturas, empoderar e capacitar novas lideranças, impulsionar uma dinâmica

voltada para reduzir os abusos e erros, além de incentivar a criação de uma comunidade global baseada na ética da colaboração e no compartilhamento. É com esses desígnios que, apresentar uma proposta plural e integradora de investigação do campo e dos sujeitos de pesquisa, acompanhada de uma ação de informação educacional, poderá dinamizar a mediação da partilha da informação científica com vista a apoiar o caminho a ser trilhado para a gestão da informação dos dados das pesquisas na Ufra.

Para a inserção no mundo da Ciência Aberta e dos Dados Abertos de Pesquisa, foi desenvolvido este estudo, o qual pretende ser um modelo de referência institucional para a disponibilização em *Open Access* dos resultados do projeto de pesquisa científica denominado: “Fisiologia reprodutiva de animais selvagens e domésticos na amazônia”. Esse projeto científico está se desenvolvendo no âmbito do Programa de Pós-graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia do Instituto da Saúde e Produção Animal na Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra), e visa a ser a base inicial para a construção de um Repositório de Dados de Pesquisa nessa universidade. De igual modo, acompanha o compromisso para subsidiar a pesquisa assinado pelo Coordenador do projeto (Apêndice 1, p. 230).

### **6.3 Restrições**

Quando se avalia todos os parâmetros apresentados como:

- Projeto de pesquisa piloto - disponibilizado;
- Projeto Piloto de Repositório de Dados de Pesquisa - iniciado e em fase de testes em máquina virtual do servidor da Superintendência de Informação de Comunicação da Ufra;
- Levantamento dos projetos de pesquisas vigentes e consolidado ao longo da história da universidade com pesquisas bem diversificadas;

- Equipe de profissionais bibliotecários organizados em Rede Interna como um sistema integrado;
- Já tem implantado um Repositório Institucional de produção científica (artigos, tese, dissertação, livros) e com volume de informação em crescimento, de conhecimento e adotado pelos pesquisadores para divulgar suas produções;
- Uma gestão superior favorável.

Considerando esses pontos acima elencados, não se identifica nenhuma restrição à execução do Repositório de Dados de Pesquisa na Ufra.

#### **6.4 Contribuições da pesquisa**

Quando foi planejada a criação de um Projeto Piloto de Repositório de Dados de Pesquisa para a Ufra, como um projeto de tese, tudo parecia muito distante e com pouca viabilidade, por vários fatores como: uma discussão ainda muito incipiente no Brasil; poucas fontes de pesquisa em língua portuguesa; inexistência de experiência nas universidades brasileiras para investigar; exigência de informação privilegiada de pesquisadores que por princípio são corporativos; exigência de conhecimento em programação para customização do software, seja qual fosse o escolhido, dentre outras. Portanto, chegar até aqui já foi um passo gigante para uma bibliotecária servidora de uma universidade pública.

Construir um Repositório de Dados de Pesquisa em uma Universidade Federal na Região Amazônica é ampliar a abrangência da produção científica para além dos muros dos colaboradores institucionais. É permitir se associar a um ambiente em rede que extrapola o continente. No contexto da importância das redes de informação, diante do amplo universo de informação produzida pelas instituições de ensino e pesquisa na Amazônia Brasileira, soma-se a importância de organizá-la coerentemente em redes colaborativas com formatos eletrônicos equânimes, com padrões de metadados interligados e políticas

de publicação colaborativas. O Repositório de Dados de Pesquisa da Ufra facilitará a recuperação das informações institucionais e proporcionará um elemento de importância ímpar para a Universidade no contexto do Acesso Aberto a Dados de Pesquisa Científica na Amazônia. Esse movimento se expandirá para além da universidade, criando possibilidades da participação institucional como apoio de formação para outras instituições.

Como o Repositório de Dados de Pesquisa da Ufra será o primeiro nas universidades da Região Norte do Brasil, ele será o propulsor para a construção de outros nas demais instituições, considerando que a Ufra pertence a Rede Norte de Repositórios e como membro será um elemento de capacitação para as demais.

Na perspectiva nacional, poderá ser um link com os demais projetos nacionais para criação de Repositórios de Dados de Pesquisas e de colaboração na elaboração de políticas de Acesso Aberto, possibilidade que se vislumbra a partir da inclusão da Ufra no edital de Incubação da RNP/IBICT/CNPq.

## CAPÍTULO VII - CONCLUSÃO

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, promulgada em 1948, reconhece o direito ao acesso à informação pública como direito humano básico. Esse direito é consagrado de forma diferente em função de questões culturais e identitárias de cada país ou comunidade. O Brasil, após vivenciar um longo período de supressão dos direitos de acesso à informação (durante o autoritarismo), veio a estabelecer novos parâmetros relativamente a essa questão, durante o chamado período de “*redemocratização*” política (1975-1985), com o intuito de devolver à sociedade um direito essencial ao exercício pleno da democracia. Após a Constituição de 1988, o acesso à informação pública é considerado um direito relevante para aumentar a transparência de informação entre os cidadãos e seus representantes eleitos. A lei fundamental no seu artigo 5.º, parágrafo XIV, assegura: “a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional” (BRASIL,1988).

No entanto, foram necessários vários passos ulteriores para regulamentar e normalizar a respetiva garantia, incluindo a criação do governo eletrônico, a criação dos comitês de elaboração das políticas públicas estruturantes, a criação do portal da transparência, a aprovação de leis que regulamentam o marco civil da internet, até, finalmente, se alcançar a garantia do Acesso à Informação a partir da regulamentação da LAI. A informação adquire, assim, um significado de importância social, e o Estado como o agente que conduz as políticas públicas deve disseminar e compartilhar informação sobre ações governamentais, com base nos princípios da transparência, participação cidadã, prestação de contas, assim como deve garantir democraticamente o acesso público à informação como um direito universal.

Outras leis foram estabelecidas, como a lei estratégica para a transformação digital, a de política de dados administrativos abertos e, também, a lei de proteção de dados pessoais. Contudo, a legislação por si só não garante a sua aplicabilidade, daí ter sido necessário promover a criação de simpósios, palestras de discussão e participação coletiva da sociedade civil para estabelecer planos de ação. Dentre eles os grupos de trabalho nacional da OGP; entidade que estabelece os mecanismos de execução e governança dos sucessivos planos nacionais de ação do compromisso de Governo Aberto, o último dos quais (o 4º) foi lançado para os anos 2018-2021. Os grupos de trabalho realizaram estudos e as ações desenvolveram-se em todas as atividades previstas, dentre elas o terceiro compromisso que trata da inovação e governo aberto na ciência, atividade projetada que se encontra conectada diretamente com o tema central deste trabalho de tese - o Acesso Aberto a dados de pesquisa da Ufra.

Conforme realçamos, o movimento do Acesso Aberto foi iniciado em Budapeste, em 2002, juntamente com o Movimento de Livre Acesso ao Conhecimento, tendo ganho, na última década, uma nova dimensão. Alcançou assinalável força de protesto contra a política agressiva de preços na “Primavera Acadêmica” de 2012, conquistando novos membros e novos espaços no cotidiano das instituições universitárias e instituições de pesquisa e do governo, indicando um crescente interesse dos pesquisadores brasileiros pelas questões relacionadas com o Acesso Aberto aos dados da produção científica.

A investigação levada a cabo neste trabalho aponta para um avanço (crescimento) na construção e disponibilização de repositórios de dados abertos pelas instituições brasileiras. Os profissionais da informação e da documentação, aqueles que lidam cotidianamente com um imenso volume de dados gerados e coletados diariamente, necessitam de intervir, gerir e promover iniciativas relacionadas com meios de obtenção de resultados científicos por meio da utilização intensiva de computação, a designada e-Science. O documento “**Modelo de Referência para Abertura de Dados**” (2020),

publicado no portal brasileiro de dados abertos, é uma relevante referência norteadora que ajudará os profissionais a alcançar os objetivos da divulgação de dados, proporcionando incentivos à padronização e à abertura de dados públicos no âmbito dos órgãos federativos. Tal fato favorece certamente essa abertura e aponta para boas perspectivas institucionais.

Tal como explicamos, este tema ainda não é suficientemente conhecido para muitos, mas tem vindo a firmar-se por força da obrigatoriedade do cumprimento das políticas impulsionadas pelos movimentos a seu favor e pelas demandas sociais por esses dados. Quanto ao estabelecimento de repositórios de dados de pesquisa científica, como todo instrumento de organização, comunicação e visibilidade de informação, deve configurar-se como uma estratégia promissora para o Brasil, uma vez que há indicadores de que este instrumento amplia a notabilidade e o prestígio dos pesquisadores, bem como possibilita o alcance de melhor resultados para as instituições de pesquisa às quais aqueles estão vinculados.

As iniciativas implementadas e relatadas neste trabalho, certamente, resultam em benefícios para todos (grupos de pesquisadores e instituição). A criação desses repositórios e a infraestrutura adequada para a compilação desses dados e informações científicas, desde aqueles que coletam, passando pelos que criam e utilizam novos dados, são muito benéficas à Ciência, ao conhecimento e influenciam outros pesquisadores quanto a esta nova prática.

Contudo, estas iniciativas devem ser vistas como oportunidades extraordinárias de interlocução com outras disciplinas que envolvem prerrogativas jurídicas, tal como as que dizem respeito aos direitos autorais e afins (dimensão jurídica), para que se harmonizem com os pressupostos de colaboração e compartilhamento e, de algum modo, facilitem a divulgação dos dados das pesquisas brasileiras para atender à respectiva procura, conforme apontam as informações compreendidas nos dois relatórios referidos no nosso texto.

Os repositórios encontrados na plataforma Re3Data, como uma ferramenta de ciência aberta que disponibiliza as organizações, pesquisadores, bibliotecas e editores uma panorâmica geral dos repositórios internacionais existentes, constituem modelos de boas práticas com potencial de inspiração e apoio para os profissionais que atuam nas instituições de ensino e pesquisa e que estão envolvidos no processo de estudo da respectiva viabilidade de implantação. São igualmente exemplos de que as parcerias são viáveis e que podem impulsionar novos encontros de possibilidades no âmbito da criação dos repositórios. Neste contexto, estamos certos de que novos repositórios de pesquisa surgirão à medida que a comunidade de profissionais da informação, pesquisadores e as instituições científicas do ensino universitário constatarem a mais-valia e os benefícios que acarretam a forma como podem contribuir para o desenvolvimento de novas investigações científicas. Estamos diante da hodierna promoção de uma Ciência Cidadã, chamando os cidadãos à participação em atividades de investigação, em que podem expressar sua inestimável contribuição.

Inicialmente algumas perguntas norteadoras foram enunciadas como ponto de partida para esta tese e que foram respondidas ao longo do trabalho. O que faremos a seguir é relembra-las igualmente como elementos conclusivos.

Diante do exposto e perante os fatores políticos, institucionais e técnicos relativos às medidas institucionais de fomento e promoção do acesso aberto aos dados de pesquisas científicas; a questão levantada nesta tese indaga como implementar e validar projetos de Dados Abertos de Pesquisa Científica em uma Universidade Pública (procedimentos metodológicos, trabalho colaborativo, etc.), e em que medida a transformação das práticas científicas de compartilhamento de dados e informações foram influenciadas pela política de implantação do governo eletrônico do Governo Federal Brasileiro.

A implementação e a validação de Projetos de Dados Abertos de Pesquisa Científica em uma Universidade Pública ocorrem através da organização institucional, da iniciativa de uma pessoa e/ou de um grupo de pessoas interessadas na sua implementação e com a sensibilização dos produtores dos dados (pesquisadores). É inquestionável o movimento que tem vindo a organizar-se no Brasil e no mundo para discutir práticas e modelos de implantação de Dados Abertos. Neste último ano de 2021 incontáveis eventos híbridos e *online* foram realizados com esse intuito, organizados por instituições que produzem e que tratam a informação.

Dentre as medidas efetivas, de cunho nacional, houve a criação do grupo de trabalho da Rede de Dados de Pesquisa Brasileira (RDP Brasil) e que primeiro desenvolveu, em parceria com a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), um projeto para identificar práticas de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa em instituições brasileiras. Na oportunidade foram mapeados os usuários e requisitos de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa (AADP), proporcionando uma análise das práticas e percepções dos usuários nacionais de serviços de Acesso Aberto a Dados de Pesquisa (AADP). Outra atividade de relevância nacional foi o levantamento realizado pelos membros do Marco 2 da OGP Brasil que descreveu um panorama do desenvolvimento da Ciência Aberta no Brasil e comparou com outros países, identificando quais estavam registrados no Diretório de Repositórios de Dados. Mais recentemente os mesmos grupos, RNP/IBICT/CNPQ, lançaram um edital para incubação para construção de Repositórios de Dados de Pesquisa. Estas iniciativas constituirão, sem dúvida, os modelos que serão usados como política pública nacional a serem implementados no Brasil.

Quando o Governo Federal Brasileiro desenvolveu as políticas do Governo Eletrônico muitas dúvidas quanto à sua implantação e outras tantas possibilidades se instalaram nas organizações. Para normalizar e atender a essa nova política vários grupos dos órgãos envolvidos com informação, ciência e tecnologia precisaram se organizar. Acompanhar os grupos envolvidos nas discussões das políticas públicas voltadas para a Ciência Aberta

foi uma forma de participar da construção de normativas que serão aplicadas para viabilizar projetos em andamento, entre eles os Grupos de Trabalho da OGP Brasil. Fazer parte como membro do grupo foi uma oportunidade de conhecer os passos que estavam a ser projetados e trilhados, assim como nos permitiu organizar iniciativas com vista a articular o plano de ação a desenvolver na Ufra, a fim de expandir a ideia de delinear os objetivos do projeto piloto.

Para responder à questão formulada: Em que medida a transformação das práticas científicas de compartilhamento de dados e informações foram influenciadas pela política de implantação do governo eletrônico do Governo Federal Brasileiro? O estudo apontou que o conjunto de políticas elaboradas pelo Governo Brasileiro foram de cunho administrativo, direcionadas para o Acesso Aberto a Dados Administrativos das Universidades Públicas. Essas terão maior impacto e exercerão forte influência no estabelecimento de novas práticas científicas, muito embora as políticas públicas ainda estejam em processo de construção, há fortes indícios de se virem a tornar uma política mandatória devido à influência dos indicadores dos órgãos internacionais de financiamento da ciência. Com efeito, é crescente a pressão nas universidades sobre a necessidade e a importância de disponibilizar em Acesso Aberto o que é financiado pelos serviços públicos.

As políticas públicas são norteadoras para universidades e instituições de pesquisa. Os dados informam que a maioria dos Programas de Pesquisa de Pós-Graduação Brasileiros está nas Instituições Federais, constitui um forte indicativo para se consolidar como líder também para propagar a necessidade de implementar e fomentar práticas de compartilhamento. Se bem que, em nos nossos dias, esse compartilhamento ainda não é uma prática cotidiana para maioria dos pesquisadores (como salientamos). No entanto, os Bibliotecários das Bibliotecas Universitárias Federais encontram-se em fase de preparação e divulgação junto aos programas de Pós-Graduação e dos coordenadores de

pesquisa sobre a introdução de mudanças sustentadas numa legislação mandatória e sobre os fluxos documentais que precisarão de ser adaptados a essa nova configuração.

As medidas introduzidas pelo governo eletrônico fomentam a tomada de consciência de que as instituições públicas e os projetos de financiamento público precisam de promover o Acesso Aberto, não apenas pela obrigatoriedade da legislação, mas também pelo cumprimento do direito de Acesso à Informação como um bem social. As instituições públicas devem constituir elementos de valorização e fortalecimento da cidadania participativa e informada. Esses elementos muitas vezes não são mensuráveis, mas estão cada dia mais se fortalecendo em ações antes não praticadas pelos serviços públicos.

Um instrumento facilitador da Ciência Aberta pode ensaiar-se na participação ativa dos pesquisadores da Ufra em projetos de pesquisa que se relacionam com os cidadãos no processo de investigação em si – a designada ciência cidadã - tantas vezes através de atividades do tipo “atividade de campo”. Em virtude de ser uma instituição com forte tendência ao desenvolvimento das Ciências Agrárias, a Ufra desenvolve atividades e instrumentos de recolha e análise de dados com a monitorização voluntária dos cidadãos não académicos envolvidos na pesquisa. Atividade que pode ser observada nos dados do Projeto Piloto de “Fisiologia reprodutiva dos animais selvagens”, em que as amostras utilizadas nas pesquisas são de animais capturados pelos habitantes dos lugares onde possuem seu habitat natural, e que a preservação dos animais para análise foi executada através das instruções dos pesquisadores.

O estudo apontou que a base da transformação da informação científica local da Universidade Federal Rural da Amazônia em Ciência Aberta com promoção para Gestão de Informação Científica Institucional da região é promissora porque:

a) possui potencial para ser uma unidade propulsora da ciência produzida na Amazônia com Dados Abertos acessíveis;

- b) possui um escopo de pesquisa relevante com pesquisadores com produção científica relevante;
- c) tem uma equipe de profissionais bibliotecários envolvidos em uma rede regional que visa a ampliar a divulgação científica produzida na Amazônia;
- d) já está em andamento o projeto piloto de repositório de dados científicos da Ufra, em processo de incubação, assessorado por um conjunto de órgãos nacionais interessados em estabelecer modelos de repositórios e políticas norteadoras a nível nacional;
- e) um conjunto de diretrizes já foram elaboradas para trabalhar com os pesquisadores;
- f) um programa de capacitação será apresentado às Pró-reitorias de Ensino e de Pesquisa para que sejam implementadas junto a comunidade acadêmica e científica da instituição;
- g) quatro pesquisadores já concordaram em disponibilizar seus dados de pesquisa para serem usados nos testes do processo de elaboração do Repositório de Dados de Pesquisa.

A questão principal suscitada inicialmente - como cooptar os atores envolvidos na construção desses projetos, e que modelo de referência utilizar para identificar o conjunto de diretrizes, recomendações e exigências mais frequentemente observadas no processo de implementação de um plano de gestão de dados científicos abertos para efeitos de compartilhamento e aceleração da produção de novos conhecimentos? É avaliado pela disponibilidade de mais três pesquisadores, além do primeiro que aceitou participar do projeto piloto, que estão comprometidos em fornecer os seus dados de pesquisa para serem inseridos no projeto piloto de repositório de dados; pelos Princípios e as Diretrizes do plano de Gestão de Dados Científicos apresentado aos gestores da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação; pelo Plano de Gestão de Dados criado para o projeto piloto e pelas Diretrizes iniciais para organizar os dados para depositar no Repositório de Dados. Esses serão os modelos a ser utilizados para subsidiar as tratativas para fomentar a implementação de elaboração de Planos de Gestão de Dados Científicos na Ufra. Esses

modelos foram elaborados a partir dos estudos realizados nos diferentes documentos referidos nesta tese, e que contribuíram para a elaboração e organização, com adaptações, à realidade da Instituição.

Que relação pode se estabelecer entre o quadro legal brasileiro e a política de Dados Abertos, verificado em que medida a Universidade Federal da Amazônia está se adaptando nesse quadro de desenvolvimento da Ciência Aberta? Em relação a essa questão é possível afirmar que a Ufra ao se integrar como instituição de ensino e pesquisa em edital nacional público constituído por instituições que, presentemente, estão a elaborar orientações que nortearão as políticas públicas nacionais brasileiras para os Dados Abertos de Pesquisa, concorda em capacitar-se para criar um Repositório institucional de dados. Dessa forma a Universidade Federal Rural da Amazônia diz-se pronta para integrar o Movimento da Ciência Aberta com todas as suas valências e possibilidades.

Relativamente à observação sobre a implantação de políticas regulamentadoras que favoreceram a observância do acesso à informação no Brasil; o objetivo geral desta tese concentrou-se em investigar como decorre a implementação de uma política de *e-government*, e simetricamente como pode e deve adaptar-se às universidades públicas como um projeto de dados científicos abertos? Como garantir o compromisso dos atores envolvidos na construção desse projeto e que modelo de referência utilizar? As questões foram respondidas através dos objetivos específicos.

- **Analisar a percepção dos pesquisadores sobre os princípios da Ciência Aberta e o gerenciamento de dados de pesquisa.** A análise foi realizada através de uma pesquisa aplicada a 166 pesquisadores líderes de 364 projetos de pesquisa que envolvem 718 discentes de graduação e pós-graduação, 231 membros das comunidades envolvidas nas pesquisas de campo. O quadro geral dos respondentes corresponde em sua maioria:

60,3% se identificaram como masculinos e 39,7% como femininos. Os dados apontam que apenas 3,2% são pesquisadores técnico administrativo, os docentes ocupam bem esse cenário com 96,8 de atuantes. Os dados nos levaram a saber que 36,5% dos pesquisadores não conhecem nada sobre o Movimento do Acesso Aberto e os demais 63,5% que conhecem, mas ainda assim têm conhecimentos superficiais, e precisam de iniciativas e ações para minimizar essas lacunas. Foi proposta a apresentação de um plano de sensibilização e capacitação para todos da comunidade acadêmica, no formato de *advocacy* a ser estruturado em vários momentos e com técnicas diferenciais aplicadas tanto pelos profissionais da Ciência da Informação/Bibliotecários da Instituição como por outros setores da instituição como a Pró-Reitoria de Ensino, a Pró-Reitoria de Pesquisa e pelo setor de Desenvolvimento e Capacitação de Pessoal da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas;

- **Averiguar quais as práticas e as necessidades informacionais destes pesquisadores referentes a estas temáticas.** A pesquisa aplicada aos pesquisadores apontou que são necessárias variadas práticas que passam desde o processo inicial de conhecimento sobre as práticas do Acesso Aberto até as Ciências Abertas, a conhecimento sobre a construção de Planos de Gestão de Dados, segurança da informação, direitos autorais, organização dos dados e da informação, conhecimento sobre quais procedimentos devem ser tomados em vários momentos desde os iniciais para disponibilizar os dados até se completar o longo ciclo de vida dos dados produzidos;

- **Elaborar uma minuta de diretrizes como proposta de Política de Gestão de Dados (PGD) com a finalidade de incentivar a adoção de práticas em gerenciamento de dados de pesquisa com o objetivo de sugerir a criação de serviços de dados na UFRA.** Para atender esse objetivo foi elaborado em parceria com o professor líder da pesquisa que aceitou ceder seus dados para o projeto piloto a ser utilizado no Repositório de Dados de Pesquisa da Ufra, o PGD do projeto piloto, que é o Apêndice 5. Para essa ação, foram utilizados os dados dos relatórios de pesquisa que foram apresentados ao

CNPq. Os dados da pesquisa desenvolvida nesse PGD se transformaram na **criação de um Plano Piloto de Abertura de Dados de Pesquisa na Universidade Federal Rural da Amazônia**, desenvolvido utilizando o Software Dataverse.

- **Identificar e mapear as diretrizes necessárias para abrir dados da natureza da pesquisa piloto.** Após todos os estudos dos referencias teóricos desta tese, foram elaborados os Princípios e as Diretrizes para o Plano de Gestão de Dados Abertos na Ufra - projeto piloto e **mapeadas** as informações já produzidas e ou em fase de produção do projeto que será disponibilizado como piloto. Após essa identificação, do mapeamento, da elaboração do PGD e dos Princípios e Diretrizes, foi elaborada uma planilha com todas as produções já publicadas pelo pesquisador referente ao projeto em questão e a partir das publicações foram elencados os dados que deverão ser organizados para serem disponibilizados no Repositório de Dados da Ufra (projeto piloto) a planilha com as informações mapeadas estão compondo o, Apêndice 6, p. 297;
- **Identificados marcadores e metadados necessários para a natureza da pesquisa piloto.** Esta é uma tarefa que deverá ser concluída no primeiro semestre de 2022 junto com a liberação do módulo produção do Repositório de Dados, devido à quantidade e variedade dos dados. Assim como disponibilização dos dados já produzidos pelo projeto piloto, deverá se estender ao longo de toda a separação e preparação dos dados para publicação.
- **Identificação da existência de repositório de dados científico aberto nacional ou internacional que receba pesquisa dessa natureza.** Não foi identificado nenhum repositório de dados de pesquisa específico sobre animais selvagens e nem de reprodução animal, cadastrado no Re3data que seja em acesso aberto, os dois encontrados são fechados a comunidades específicas, se houver interesse de algum pesquisador/instituição é necessário pagar pelo serviço.

**Desenvolver a construção de um repositório de dados com ações de informação com vista a testar um projeto piloto como parte integrante da PGD.** O Projeto Piloto está em construção com estrutura estabelecida e alguns dados de pesquisa já anexados, mas por ser um novo sistema de informação, que precisa da aprovação de suas diretrizes e políticas de povoamento sejam aprovadas pelo colegiado geral da Pós-Graduação, pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico e posteriormente pelo Conselho Universitário, ele pode ser visualizado apenas no ambiente interno da Ufra, estando hospedado numa máquina virtual de teste.

Por fim, trabalhar pela defesa e promoção da Ciência Aberta em todas as suas dimensões para que seja assegurada a inclusão de informações importantes para a sociedade e sejam incluídas no *Advocacy* com ações de defesa, de influência e de mudança de comportamento para tomada de decisões. É fundamental à sociedade persuadir e captar a atenção dos produtores de dados para a importância da promoção da Ciência Aberta envolvendo todas as partes interessadas, realçando e reforçando as vantagens societais, profissionais e pessoais que ela traz para todos os envolvidos.

Como observado no decorrer deste trabalho, as políticas que orientam e regulamentam a Ciência Aberta são pautadas pelo contexto sociocultural de cada país onde se desenvolvem. De qualquer modo, para que se tornem efetivas como políticas públicas dependem de muitos fatores que perpassam pelo envolvimento social de atores distintos (órgãos governamentais, cientistas, agências de fomentos, analistas, cientistas da informação, gestão superior das organizações), que disponibilizarão de recursos informacionais específicos, estabelecidos como estruturantes, imprescindíveis e em rede por forma a fim de garantir o acesso à informação aos dados produzidos.

### Principais limites e dificuldades da pesquisa

Os fatores limitativos estão relacionados ao pouco interesse dos pesquisadores em responder ao questionário sobre sua percepção, uma vez que a pesquisa foi encaminhada via e-mail para todos os pesquisadores cadastrados na Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da Ufra, mas a percentagem de respostas, inicialmente, foi muito escassa, o que obrigou a autora a solicitar, numa segunda via, com ajuda da própria Pró-Reitoria, aos pesquisadores que procedessem ao preenchimento do questionário. Esse segundo apelo resultou bastante profícuo, pois duplicou o número de respondentes. A segunda dificuldade foi encontrar um pesquisador que se disponibilizasse a fornecer seus dados de pesquisa para ser o plano piloto de divulgação em Acesso Aberto. Como a questão dos Dados Abertos é relativamente nova no Brasil, naturalmente as hesitações e dúvidas dos pesquisadores ainda subsistem.

A terceira dificuldade foi construir um repositório de dados de pesquisa, primeiro porque exigia a parceria com a equipe de Tecnologia de Informação e Comunicação da Universidade para disponibilizar um técnico em informática para ouvir as questões e estudar os procedimentos de instalação, customização e, posteriormente libertar espaço de armazenamento no servidor da Ufra; Por fim, para estabelecer os parâmetros necessários à divulgação, que exigem a contratação de *Digital Object Identifier* (DOI), um processo que no serviço público tem normas específicas para comprar qualquer serviço ou material.

Por todos esses enunciados, é correto afirmar que a produção de dados científicos institucionais em Acesso Aberto amplia a abrangência para além dos colaboradores comuns e efetivos, e permite associar-se em rede de informação para um universo em expansão, proporcionando novas parcerias e a remoção de barreiras de compartilhamento

de recursos, métodos ou ferramentas. A complexidade desse processo exige a articulação com as políticas econômicas, educacionais, sociais e culturais para que se torne abrangente. Passos que muitos países ainda estão procurando dar, de acordo com cada realidade local.

O Brasil, atualmente, já apresenta indicadores que sinalizam avanços nas questões de acesso às publicações, principalmente por meio de iniciativas de órgãos governamentais representados pelo IBICT/RNP/CNPq e que se apresentam na fronteira das discussões e diálogo com a sociedade civil, com as agências de fomento e com as organizações de ensino e pesquisa brasileiras. Há, ainda, o cuidado com elos internacionais para estabelecimento de diretrizes e disponibilização de uma legislação da Ciência Aberta, democrática e justa, como uma verdadeira política social de Estado.

Conclui-se que a prática da Ciência Aberta, por meio da construção de Repositórios de Dados de Pesquisa, é um serviço inovador que acompanha a tendência mundial em planejamento, gestão, produção, organização, armazenamento, disseminação e reutilização de informação científica. A disponibilização de dados de pesquisa contribui para a transparência e a otimização da produção científica através do reaproveitamento de conjuntos de dados e da possibilidade de novas análises e abordagens. A ideia deve ampliar-se com o foco no aperfeiçoamento da aplicação de uma nova geração da ciência baseada em um novo método científico de compartilhamento de dados (o mais cedo possível), potencializando novas pesquisas e descobertas originando uma nova geração confiante de que novos conhecimentos serão alcançados.

## REFERÊNCIAS

### 1. Documentos oficiais, Regulamentos, Diretivas e outros documentos

Brasil. (1951). Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação. *Lei nº 1.310 de 15 de janeiro de 1951*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.cnpq.br/web/guest/lei-1310/>. [Consultado em 16 dez 2020].

Brasil. (1993). *Lei Nº 8.666, de 21 de junho de 1993*. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília. [Em linha]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm). [Consultado em 18/10/2021].

Brasil. (2000). *Decreto de 3 de abril de 2000*. Institui grupo de trabalho interministerial para examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas com as novas formas eletrônicas de interação. Brasília. [Em linha]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/DNN/2000/Dnn8917.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/2000/Dnn8917.htm). [Consultado em 15/11/2018].

Brasil. (2011). *Decreto de 15 de setembro de 2011*. Institui o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto e dá outras providências. Brasília. [Em linha]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/dsn/dsn13117.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/dsn/dsn13117.htm). [Consultado em 15/11/2018].

Brasil. (2016). Ministério da Ciência Tecnologia e Inovações e Comunicações-MCTIC. *Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022*. Brasília. 136 p. [Em linha]. Disponível em: [http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16\\_03\\_2018\\_Estrategia\\_Nacional\\_de\\_Ciencia\\_Tecnologia\\_e\\_Inovacao\\_2016\\_2022.pdf](http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf). [Consultado em 19/04/2021].

Brasil. (2018). *Governo Eletrônico*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.governodigital.gov.br/EGD/historico-1/historico>. [Consultado em 15/11/2018].

Brasil. (2018). Ministério da Ciência Tecnologia e Inovações e Comunicações - MCTIC. *Estratégia Brasileira para a transformação digital: E-digital*. Brasília. 108p. [Em linha]. Disponível em: <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/estrategiadigital.pdf>. [Consultado em 19/04/2021].

Brasil (2020). Ministério da Economia. *Do Eletrônico ao Digital*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategia-de-governanca-digital/do-eletronico-ao-digital>. [Consultado em 07/12/2021].

Brasil. (2021). *Organizações, autarquias, ou entidades da Administração Pública que disponibilizam dados em formato aberto*. [Em linha]. Disponível em: <https://dados.gov.br/organization>. [Consultado em 16 dez 2020].

Budapeste Open Access Initiative - Boai. (2017). [Em linha]. Disponível em: <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai15-1>. [Consultado em 05/07/2018].

Carta de Belém. (2016) Belém. [Em linha]. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/Carta%20de%20Belem.pdf>. [Consultado em 29/01/2018].

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos Ciência, Tecnologia e Inovação -CGEE (2021). Panorama da ciência brasileira: 2015-2020. *Boletim Anual OCT*, ano1, jun. [Em linha]. Disponível em: [https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE\\_Pan\\_Cie\\_Bra\\_2015-20.pdf](https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_Pan_Cie_Bra_2015-20.pdf). [Consultado em 14/10/2021].

CLACSO; Fundación Carolina. 183p. [Em linha]. Disponível em: [PDF] Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica | Semantic Scholar, [Consultado em 21/07/2019].

Comissão Europeia. (2008). A Política de Coesão da UE de 1988 a 2008: Investir no futuro da Europa. *Inforegio, panorama*. 26, jun. [Em linha]. Disponível em: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/panorama/pdf/mag26/mag26\\_pt.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/panorama/pdf/mag26/mag26_pt.pdf). [Consultado em 10/04/2019].

Comissão Europeia. (2014). *Horizon 2020 em breves palavras o programa-quadro de investigação e inovação da EU*. Bruxelas. [Em linha]. Disponível em: <https://www.fapema.br/wp-content/uploads/2018/06/Brochure-H2020-Br-sil.pdf>. [Consultado em 15/07/2019].

Comissão Nacional da Verdade. (2014). *Relatório v. I, II e III*. [Em linha]. Disponível em: <http://cnv.memoriasreveladas.gov.br/>. [Consultado em 18/10/2018].

Conferência Luso-Brasileira de Ciência Aberta - CONFOA (2021). *Atas 2021*. [Em linha]. Disponível em: <http://confoa.rcaap.pt/2021/publicacao-das-atas-2021/>. [Consultado em 18/10/2021].

*Constituição da República Federativa do Brasil* (1988). Brasília: Senado Federal.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes (2021). *Cursos Avaliados e Reconhecidos*. [Em linha]. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoRegiao.jsf;jsessionid=dRnBO8zlqNsT34qXvEEnw5gi.sucupira-214>. [Consultado em 10/11/2021].

Dados Abertos para a Democracia na Era Digital (2011). Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 2011. 84 p. [Em linha]. Disponível em: [http://www.consegi.gov.br/sobre\\_consegi/livro-consegi-dados-abertos-para-a-democracia-na-era-digital?set\\_language=pt-br&cl=pt-br](http://www.consegi.gov.br/sobre_consegi/livro-consegi-dados-abertos-para-a-democracia-na-era-digital?set_language=pt-br&cl=pt-br). [Consultado em 08/12/2019].

*Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948*. Disponível em: <https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Pages/Language.aspx?LangID=por>

Elsevier (2016). *Open data the researcher perspective*. [Em linha]. Disponível em <https://www.elsevier.com/open-science/research-data/open-data-report>. [Consultado em 21/01/2020].

Embrapa. (2016). *Base Tuiuiu: tecnologia de gestão e compartilhamento de dados primários e secundários de projetos*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1010282/base-tuiuiu-tecnologia-de-gestao-e-compartilhamento-de-dados-primarios-e-secundarios-de-projetos>. [Consultado em 17 mar 2021].

Embrapa. (2018). *Plataforma de dados espaciais é tema do Conexão Ciência*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/35467994/plataforma-de-dados-espaciais-e-tema-do-conexao-ciencia>. Consultado em 17 mar 2021].

Embrapa. (2020). *Tecnologias geoespaciais da agropecuária agora mapeiam a incidência de coronavírus*. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/51415463/tecnologias-geoespaciais-da-agropecuaria-agora-mapeiam-a-incidencia-de-coronavirus>. [Consultado em 17 mar 2021].

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP. (2020). *Plano de Gestão de Dados –FAPESP*. [Em linha]. Disponível: <https://fapesp.br/gestao-de-dados>. [Consultado em 19 maio 2020].

Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz (2017). *Livro Verde - Ciência aberta e dados abertos: mapeamento e análise de políticas, infra estruturas e estratégias em perspectiva*

*nacional e internacional*. Rio de Janeiro. [Em linha]. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/24117>. [Consultado em 23/06/2019].

Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz (2018). *Termo de Referência Gestão e Abertura de Dados para Pesquisa na Fiocruz*. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/26803/2/TERMO\\_REFERENCIA\\_LANCAMENTO.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/26803/2/TERMO_REFERENCIA_LANCAMENTO.pdf). [Consultado em 23/06/2019].

Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz (2019). *Panorama histórico da Ciência Aberta*. Curso 2: Aula 5 - Uma Ciência Aberta, várias expectativas. [Em linha]. Disponível em: <https://mooc.campusvirtual.fiocruz.br/rea/ciencia-aberta/serie1/curso2/aula5.html>. [Consultado em 13/12/2021].

Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz (2019). *Planos de Gestão de Dados (PGD)*. Dados Abertos, Série 3, Curso 2, aula 5. [Em linha]. Disponível em: <https://mooc.campusvirtual.fiocruz.br/rea/ciencia-aberta/serie3/curso2/aula5.html>. [Consultado em 04/11/2020].

Guia de incentivos ao (re) uso de dados abertos. (2016). Este Guia é parte integrante do projeto de cooperação entre o Governo do Estado de São Paulo e o Reino Unido. São Paulo/Ceweb. [Em linha]. Disponível em: <http://ceweb.br/media/docs/publicacoes/13/Guia%20Incentivo%20ao%20Reuso%20de%20Dados%20Abertos.pdf>. [Consultado em 15/11/2018].

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2019). *Uso de internet, celular e televisão no Brasil*. [Em linha]. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-internet-televisao-e-celular-no-brasil.html>. [Consultado em 10/07/2021].

Instituto Brasileiro de Informação Ciência e Tecnologia (IBICT). (2020). *Aniversário da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) - 18 anos*. Live.ibict.br disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vZhT8BwHkY4>. [Consultado em 10/12/2020].

Instituto Brasileiro de Informação Ciência e Tecnologia -IBICT. (2005). *Manifesto brasileiro de apoio ao acesso livre à informação científica*. Brasília, DF: IBIC. [Em linha]. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/docs/Manifesto.pdf>. [Consultado em 08/07/2018].

Instituto Universitário de Lisboa - ISCTE (2021). *Gestão de Dados de Investigação*. [Em linha]. Disponível em: <https://biblisubject.iscte-iul.pt/sp4/subjects/guide.php?subject=GDI#tab-0>. [Consultado em 26/10/2021].

Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche/Association of European Research Libraries (LIBER). (2018). *LIBER Open Science Roadmap*. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1303002>. [Consultado em: 25/8/2020].

Referencia (La)-Red de Repositórios de acceso abierto e la ciencia (2018). *Políticas para la ciência aberta y los datos científicos em America Latina*. [Em linha]. Disponível em: <https://zenodo.org/communities/lareferencia/?page=1&size=20>. [Consultado em: 15/01/2021].

Modelo de referência de abertura de dados [recurso eletrônico]: (2020). *documento de referência do Marco 5 do Compromisso 2: ecossistema de dados abertos*. Rio de Janeiro: FGV DAPP. [Em linha]. Disponível em: [https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/a-ogp/planos-de-acao/4o-plano-de-acao-brasileiro/compromisso-2-docs/modelo-de-referencia-de-abertura-de-dados\\_versao-final-2.pdf](https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/a-ogp/planos-de-acao/4o-plano-de-acao-brasileiro/compromisso-2-docs/modelo-de-referencia-de-abertura-de-dados_versao-final-2.pdf). [Consultado em 16 dez 2020].

National Research Council (2015). *Preparing the workforce for digital curation*. Washington, D.C.: The National Academies Press.

Oliveira, A. C. S., Silva, E. M. (2016). Ciência aberta: dimensões para um novo fazer científico. *Informação & Informação*, 21(2), pp.05-39. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27666>. [Consultado em 08/12/2020].

Open Government Partnership - OGP. (2019). *Plano de ação atual 2018-2020*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.opengovpartnership.org/members/brazil/>. [Consultado em 22/04/2019].

Organização das Nações Unidas – ONU (s.d). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. [Em linha]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. [Consultado em 12/11/2019].

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2005). *Modernising government: the way forward*. Paris: OECD Publishing. [Em linha]. Disponível em: <https://www.oecd.org/gov/modernisinggovernmentthewayforward.htm>. [Consultado em: 10/04/2019].

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (2020). *Revisões da OCDE sobre a Transformação Digital: a Caminho da Era Digital no Brasil*. [Em linha]. Disponível em: [https://www.oecd-ilibrary.org/sites/45a84b29-pt/1/2/1/index.html?itemId=/content/publication/45a84b29-pt&\\_csp\\_=2f72611de5475b8f5180d8e2fc7d4171&itemIGO=oecd&itemContentType=book](https://www.oecd-ilibrary.org/sites/45a84b29-pt/1/2/1/index.html?itemId=/content/publication/45a84b29-pt&_csp_=2f72611de5475b8f5180d8e2fc7d4171&itemIGO=oecd&itemContentType=book). [Consultado em: 04/04/2021].

Scientific Electronic Library Online. (2019) Lançamento da Aliança Global de Plataformas de Comunicação Científica em Acesso Aberto para democratizar o conhecimento [Publicado originalmente no site da UNESCO em abril/2019] [online]. *SciELO em Perspectiva* [Em linha]. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2019/04/23/lancamento-da-alianca-global-de-plataformas-de-comunicacao-cientifica-em-acesso-aberto-para-democratizar-o-conhecimento-publicado-originalmente-no-site-da-unesco-em-abril-2019/> [Consultado em: 27/04/2019].

Sparc Europe (2020). *Anual report: making open the default*. [Em linha]. Disponível em: <https://sparceurope.org/what-we-do/our-work/>. [Consultado em 14/07/2021].

Tribunal de Contas da União – TCU (2015). Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação. *5 motivos para a abertura de dados na Administração Pública*. Brasília. [Em linha]. Disponível em: <http://portal3.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2689107.PDF>. [Consultado em: 08/12/2019].

Universidade Federal Rural da Amazônia - Ufra. (2014). *Planejamento Estratégico Institucional da UFRA: 2014–2024*. Belém. [Em linha]. Disponível em: [https://propladi.ufra.edu.br/images/conteudo/PLAIN/PLAIN-PDI/PDI/atualizacao\\_pdi\\_ufra-2014\\_2024.pdf](https://propladi.ufra.edu.br/images/conteudo/PLAIN/PLAIN-PDI/PDI/atualizacao_pdi_ufra-2014_2024.pdf). [Consultado em: 26/12/2021].

Universidade Federal Rural da Amazônia - Ufra. (2018). *Plano de trabalho: Fisiologia reprodutiva de animais selvagens e domésticos na Amazônia*. Belém.

Universidade Federal Rural da Amazônia - Ufra. (2021). Pró-reitoria de pesquisa e inovação tecnológica. *Projetos de pesquisas vigentes*. Belém. [Em linha]. Disponível em: [https://proped.ufra.edu.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=778&Itemid=297](https://proped.ufra.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=778&Itemid=297). [Consultado em: 16/01/2021].

## 2. Estudos

Aguado-López, E., Becerril-García, A. (2014). Redalyc: una plataforma que incrementa la visibilidad de la producción científica del mundo publicada en revistas de Iberoamérica. In: Alperin, J. P., Babini, D. y Fischman, G. (Eds.). *Indicadores de acceso abierto y comunicaciones académicas en América Latina*. Buenos Aires: CLACSO, pp. 103-152. [Em linha]. Disponível em: [http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20141217052547/Indicadores\\_de\\_acceso\\_abierto.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20141217052547/Indicadores_de_acceso_abierto.pdf). [Consultado em 11/03/2020].

Albagli, S., Clínio, A., Raychtock, S. (2014). Ciência Aberta: correntes interpretativas e tipos de ação. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, 10(2), pp. 434-450, novembro. [Em linha]. Disponível em: <http://www.ibict.br/liinc>. [Consultado em 16/11/2018].

Albagli, S., Maciel, M. L. e Abdo, A. H. (Org). (2015). *Ciência aberta, questões abertas*. Brasília: IBICT; Rio de Janeiro: UNIRIO, 312p. [Em linha]. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/1060>. [consultado em 03/12/2019].

AmeliCA. (2019). *AmeliCa o que é?*. [Em linha]. Disponível em: <http://amelica.org/index.php/que-es-ameli/#que-es>. [Consultado em 16/11/2020].

Andrade, M. M. (2010). *Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação*. São Paulo, Atlas.

Anglada, L., y Abadal, E. (2018). ¿Qué es la ciencia abierta? *Anuario ThinkEPI*, v.12, p. 292. [Em linha]. Disponível em: <http://doi.org/10.3145/thinkepi.2018.43>. [Consultado em 10/10/2021].

Anjos, R. L., Dias, G. A. (2019). Atuação dos profissionais da informação no ciclo de vida dos dados - DATAONE: um estudo comparado. *Inf. Inf., Londrina*, 24(1), pp. 80 – 101, jan./abr. [Em linha]. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/31085/pdf>. [Consultado em 10/10/2021].

Appel, A. L., Albagli, S. (2019). The adoption of Article Processing Charges as a business model. *Brazilian Open Access journals. Transinformação*, v.31, e180045. [Em linha]. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2318-0889201931e180045>. [Consultado em 18/10/2021].

Araujo, R. F., Alvarenga, L. (2011). A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. *Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.*, Florianópolis, 16(31), pp. 51-70. [Em linha]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000159&pid=S1413-9936201400010000700002&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000159&pid=S1413-9936201400010000700002&lng=en). [Consultado em 21/07/2019].

Araujo, R. M. *et al.* (2014). Periódicos em ação: um estudo exploratório-bibliométrico na área de Administração, Ciências Contábeis e Turismo. *Perspect. Ciênc. inf.* 199(1) Belo Horizonte Jan./Mar. [Em linha]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362014000100007>. [Consultado em 21/07/2019].

Aventurier, P. (2017). *Etiqueta: dados abertos de pesquisa, plano de gestão de dados, uma introdução*. [Em linha]. Disponível em: <https://publicient.hypotheses.org/tag/dados-abertos-de-pesquisa>. [Consultado em 04 nov. 2020].

Babine, D., Rovelli, L. (2020). *Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires:

Barbosa, A., Faria, F. e Pinto, S. (2005). *Organizando os ativos tecnológicos do governo: modelo de referência para a implantação de programas de governo eletrônico centrado no cidadão*. In: CLADEA, 2005, Santiago Anais... Santiago de Chile: Cladea.

Barbosa, A., Faria, F. e Pinto, S. (2007). Governança eletrônica no setor público. In: Knight, P.; Fernandes, C.; Cunha, M. (Orgs). *e-Desenvolvimento no Brasil e no mundo: subsídios e Programa e-Brasil*. São Caetano do Sul: Yendis Editora.

Barros, C., Gama, R. e Fernandes, R. (2014). Conhecimento, redes e universidades. as redes de colaboração científica das universidades de Lisboa, Porto e Coimbra. In: *APDR Congress. Renaissance of the regions of Southern Europe*, 20. Evora: University of Evorá, 2014. [Em linha]. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuário/Documents/REPOSITÓRIO%20-%20ARTIGOS/Barro-CrisinaGama-Rui->. [Consultado em 18/03/2020].

Barros, D. S., Rodrigues, G. M. (2016). *A Lei Brasileira de Acesso à Informação: análise das ações de atores sociais e do Arquivo Nacional na Construção da LAI*. Comunicação oral apresentada ao GT-5 – Política e Economia da Informação. XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, São Paulo. [Em linha]. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/31639>. [Consultado em 22/09/2018].

Bartling, S.; Friesike, S. (ed). (2014). *Opening Science - The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing*. New York: Springer. [Em linha]. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-00026-8\\_2](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-00026-8_2). [Consultado em 12/12/2021].

Baum, B.; Coen, E. (2019). Evolution or revolution? Changing the way science is published and communicated. *PLoS Biol*, 17(6), p. e3000272. [Em linha]. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000272>. [Consultado em 12/07/2020].

Behn, R. D. (1998). O novo paradigma da gestão pública e a busca da accountability democrática. *Revista do Serviço Público*, Brasília, DF, ano 49, n. 4, out./dez. [Em linha]. [Em linha]. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/399>. [Consultado em 15/11/2018]. Doi: <https://doi.org/10.21874/rsp.v49i4.399>

Bertin, P. R. B. *et al.* (2017). A construção do Plano de Dados Abertos de uma organização pública de Pesquisa e Desenvolvimento e o desafio de uma Ciência Agropecuária Aberta. *Inf Inov Saúde*, 11(sup). [Em linha]. Disponível em: [www.reciis.icict.fiocruz.br](http://www.reciis.icict.fiocruz.br) e-ISSN 1981-6278. [Consultado em 23/06/2019].

Bertin, P. R. B. *et al.* (2019). A Parceria para Governo Aberto como plataforma para o avanço da Ciência Aberta no Brasil. *Transinformação*, v.31. [Em linha]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2318-0889201931e190020>

Borges, M. M., Casado, E. S. (2017). *A Ciência Aberta: o Contributo da Ciência da Informação*: in atas do 8 Encontro Ibérico EDICIC. [Em linha]. Disponível em: <http://sci.uc.pt/eventos/atas/edicic2017.pdf>. [Consultado em 22/11/2021].

Borgman, C.L. (2015). *Big data, little data, no data: scholarship in the networked world*. Cambridge, Massachusetts; London, England: MIT Press Books.

Borko, H. (1968). Information Science: what is?, *American Documentation*, vol. 19, nº 1, p. 3-5.

Bräscher, M. (2017). Organização do conhecimento no Brasil: pós-graduação e grupos de pesquisa. In: Encontro de Representação Documental (EnReDo), 1. São Carlos: 2017. *Anais*. São Carlos. [Em linha]. Disponível em: <http://www.telescopium.ufscar.br/index.php/enredo/enredo/paper/viewFile/113/110>. [Consultado em 23/06/2021].

Bräscher, M., Café, L. (2008). Organização da Informação ou Organização do Conhecimento? In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 9, 2008, São Paulo, *Anais*. São Paulo: ANCIB. [Em linha]. Disponível em: <<http://www.ancib.org.br/media/dissertacao/1835.pdf>>. [Consultado em 19/06/2021].

Brascher, M., Carlan, E. (2010). Sistemas de organização do conhecimento: antigas e novas linguagens. In: Robredo, J., Bräscher, M. (Org.). *Passeios no bosque da Informação: estudos sobre Representação e Organização da Informação e do Conhecimento – EROIC*. Brasília DF, IBICT, 335 p. Capítulo 8, pp. 147-176. [Em linha]. Disponível em: <<http://www.ibict.br/publicacoes/eroic.pdf>>. [Consultado em 29/01/2018].

Braz, M. I. (2013). *Dispositivos de memória para informação jurídica: análise de procedimentos de indexação*. Recife, 2013. 190 f. Dissertação (mestrado) - UFPE, Centro de Artes e Comunicação, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, 2013. [Em linha]. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/10448> [consultado em 19/06/2021].

Braz, M. I., Braz M. I. (2015). *Organização da informação e do conhecimento: recursos para preservação da memória em curadoria digital e science*. [Em linha]. Disponível em: [http://www.liber.ufpe.br/home/wp-content/uploads/2016/09/27-Organizacao-da-informacao-e-do-conhecimento\\_Braz.pdf](http://www.liber.ufpe.br/home/wp-content/uploads/2016/09/27-Organizacao-da-informacao-e-do-conhecimento_Braz.pdf). [Consultado em 19/06/2021].

Breitman, K. *et al.* (2012). Open Government Data in Brazil. *EEE Intelligent Systems*. May. DOI: 10.1109/MIS.2012.25. [Consultado em 14/03/ 2019].

Bresser-Pereira, L. C. (2017). Reforma gerencial e legitimação do estado social. *Revista de Administração Pública*, 51(1), pp. 147-156. [Em linha]. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rap/v51n1/0034-7612-rap-51-01-00147.pdf>. [Consultado em 14 abr 2021].

Brookes, B. C. (1980). The foundations of information science: Part I: Philosophical aspects. *Journal of Information Science*, 2(3-4), pp. 125-133. [Em linha]. [Consultado em 10/06/2021].

Bush, V. (1+45). As we may think. *The Atlantic Monthly*, julho. [Em linha]. Disponível em: <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-wemay-think/303881/> [Consultado em 15/07/2019].

Caballero-Rivero, A; S., Sánchez-Tarragó, N. e Santos, R. N. M. (2019). Práticas de Ciência Aberta da comunidade acadêmica brasileira: estudo a partir da produção científica. *TransInformação*, Campinas, 31, p.:e190029. Seção Temática: Altmétricas e Ciência Aberta na América Latina. [Em linha]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/5hgYK97mbejRdZL7dfRDzvD/?lang=pt>. [Consultado em 04/10/2021].

Calvo Hernando, M. (2006). *Conceptos sobre difusión, divulgación, periodismo y comunicación*. [Em linha]. Disponível em: <<http://www.manuelcalvohernando.es/articulo.php?id=8>>. [Consultado em: 10/04/ 2020].

Cancela Rodríguez, P. (2003). Manejo de la base de datos MEDLINE y otras aplicaciones de utilidad en Internet para la medicina oral. *Profesión Dental*, 6, pp.177-180. [Em linha]. Disponível em: <http://www.odontocat.com/odontocat/nouod2/pdf/article%20cita%20odt%2036.pdf> [Consultado em 19/08/2021].

Carvalho, M. C. R. (2016). Redes de bibliotecas: considerações para o desenvolvimento. In: Ribeiro, A.C.M. L. e Ferreira, P.C.G. (Org.). *Biblioteca do século XXI: desafios e perspectivas*. Brasília, IPEA, 353 p. [Em linha]. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7426/1/Biblioteca%20do%20s%C3%A9culo%20XXI\\_desafios%20e%20perspectivas.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7426/1/Biblioteca%20do%20s%C3%A9culo%20XXI_desafios%20e%20perspectivas.pdf). [Consultado em 08/07/2019].

Castells, M.(2009). *Comunicación y Poder*, Madrid: Alianza Editorial.

Chaer, G.; Diniz, R. R. P. ; Ribeiro, E. A. (2011). A técnica do questionário na pesquisa educacional. [Em linha]. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia\\_artigos/pesquisa\\_social.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/pesquisa_social.pdf)

Cepik, M. (2000). Direito à Informação: Situação Legal e Desafios. *Revista IP – Informática Pública*, Belo Horizonte, 2(02), pp. 43-56, dez. [Em linha]. Disponível em: [http://pbh.gov.br/informaticapublica/ANO2\\_N2\\_PDF/ip0202cepik.pdf](http://pbh.gov.br/informaticapublica/ANO2_N2_PDF/ip0202cepik.pdf). [Consultado em 19/08/2019].

Cerquinho, K. G. (2017). *Governo digital no Brasil: o portal gov.br*. Manaus: EDUA. 157p.

Costa, J. L.; Freitas, J. G. de (2016). Repositórios institucionais: constrangimentos no processo de disponibilização de conteúdos científicos. *Cadernos BAD*, nº 1, pp. 69-81.

Costa, M. P. D., Leite, F. C. L. (Org). (2019). *Panorama preliminar do desenvolvimento da Ciência Aberta*. Brasília: UNB. [Em linha]. Disponível em: [https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio\\_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf](https://wiki.rnp.br/pages/viewpage.action?pageId=108957259&preview=/108957259/118595055/Relato%CC%81rio_%20Panorama%20preliminar%20da%20cie%CC%82ncia%20aberta%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf). [Consultado em out 2020].

Costa, S. M. S. (2006). Filosofia aberta, modelos de negócios e agências de fomento: elementos essenciais a uma discussão sobre o acesso aberto à informação científica. *Ci Info*. Xxxiv(2), pp. 39-50. [Em linha]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/XsgXnnC7xWHNR7gXrP9Hw3M/abstract>. [Consultado em out 2020].

Costa, S. M. S., Kuramoto, H. e Leite, F. C. L. (2013). Acesso aberto no Brasil: aspectos históricos, ações institucionais e panorama atual. In: Rodrigues, E.; Swan, A. A. (Ed). *Uma década de acesso aberto na UMinho e no mundo*. Braga: Universidade do Minho: Serviços de Documentação, p.133-150. [Em linha]. Disponível em: [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/26144/3/RepositoriUM\\_10anos.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/26144/3/RepositoriUM_10anos.pdf). [Consultado em 08/07/2018].

Costa, S. M. S., Moreira, A. C. S. (2003). The diversity of trends, experiences and approaches in electronic publishing: evidences of a paradigm shift on communication. In: Costa, S. M. S *et al*. FROM INFORMATION TO KNOWLEDGE: ICCC/IFIP INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING, 7. Portugal. *Proceedings...* Guimarães: Universidade do Minho, 2003. p. 5-9.

Craig, I. D. *et al*. (2007). "Do open access articles have greater citation impact?: a critical review of the literature", *Journal of Informetrics*, 1(3), pp. 239–248. Disponível

em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157707000466> [Consultado em: 24/03/2021].

Cunha, M. A. V. C., Frega, J. R., Lemos, I. S. (2011). Portais de serviços públicos e de informação ao cidadão no Brasil: uma descrição do perfil do visitante. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, Curitiba, 10(1), pp. 03-19.

Curty, R. G. A. (2016). As diferentes dimensões do reuso de dados científicos. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, 9(2). Recuperado de <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000022969/9c7f5cf3f928e4a2f342af%201eecf665e4>. [Consultado em 08/12/2020].

Dahlberg, I. (1993). Knowledge organization: its scope and possibilities. *Knowledge Organization*, 20(4), p. 211-222. [Em linha]. Disponível em [https://www.ergon-verlag.de/isko\\_ko/downloads/ko\\_20\\_1993\\_4\\_w.pdf](https://www.ergon-verlag.de/isko_ko/downloads/ko_20_1993_4_w.pdf). [Consultado em 28/03/2020].

Damian, I. P. M., Merlo, E. M. (2013). Uma análise dos sites de governos eletrônicos no Brasil sob a ótica dos usuários dos serviços e sua satisfação. *Revista de Administração Pública*, 47(4), pp. 877-899.

De Filippo, D.; D'Onofrio, M. G. (2019). Alcances y limitaciones de la ciencia abierta en Latinoamérica: análisis de las políticas públicas y publicaciones científicas de la región. *Hipertext.net*, 19, 32-48. [Em linha]. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Hipertext/article/view/360106>

Diniz, E. H.; Barbosa, A. F.; Junqueira, A. R. B.; Prado, O. (2009). O governo eletrônico no Brasil: perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise. *Rev. Adm. Pública*. 43(1). Jan./Feb. [Em linha]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122009000100003>. [Consultado em 09/01/2019].

Diniz, V. (2005). A história do uso da tecnologia da informação na gestão pública brasileira através do CONIP — Congresso de Informática Pública. In: Congreso Internacional Del Clad Sobre La Reforma Del Estado Y De La Administración Pública, 10., 2005, Santiago. *Anales*. Chile.

Diniz, E. (2016). Governabilidade, democracia e reforma do Estado: os desafios da construção de uma nova ordem no Brasil dos anos 90. In: Szwako, J.; Moura, R.; D'Avila Filho, P. (Org). *Estado e sociedade no Brasil: a obra de Renato Boschi e Eli Diniz*. Rio de Janeiro: CNPq, FAPERJ, INCT/PPED, Ideia. p. 46-71.

Diniz, E.; Boschi, R. (2016). Empresariado e estratégias de desenvolvimento. In: Szwako, J.; Moura, R.; D'Avila Filho, P. (Org). *Estado e sociedade no Brasil: a obra de Renato Boschi e Eli Diniz*. Rio de Janeiro: CNPq, FAPERJ, INCT/PPED, Ideia. p. 181-71.

Dora (2012). *San Francisco Declaration on Research Assessment*. [Em linha]. Disponível em: <https://sfdora.org/read/>. [Consultado em 18/06/2020].

Droescher, F. D.; Silva, E. L. da (2015). O acesso aberto e o uso da informação científica, *Investig. bibl.*, 29(65), Ciudad de México, ene./abr. [Em linha]. Disponível em: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-358X2015000100008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2015000100008) [Consultado em: 11/01/2019].

Duarte, M. G. P. *et alii.* (2020). Condicionantes da produção científico-tecnológica de instituições de ensino superior comum pesquisa brasileiras. *Rev. econ. Contemp.* Rio de Janeiro. 24(3). Epub 16 de dez. [Em linha]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rec/a/qMdJ5tRyfJZMjp9WgtPrYXD/abstract/?lang=pt>. [Consultado em 08/06/2021].

Dudziak, E. A. (2018). *Gestão de dados de pesquisa: o que precisamos saber hoje!* 2018. [Em linha]. Disponível em: <<https://www.aguia.usp.br/?p=17574>> [Consultado em 04/11/2020].

Fernández-Luna, A., Pérez-Montoro, M., y Guallar, J. (2019). Metodología para la mejora arquitectónica de repositorios universitarios. *Anales de Documentación*, 22(2). [Em linha]. <https://doi.org/10.6018/analesdoc.356431>. [Consultado em 18/10/2021].

Gama, R., Fernandes, R. e Barros, C. (2013), “Redes de I&D da Universidade de Coimbra: análise dos projetos de IC&DT financiados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT)”, *Atas do IX Congresso da Geografia Portuguesa*, Évora, Associação Portuguesa de Geógrafos, p. 241-246. [Em linha]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-761220090001\\*0003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-761220090001*0003). [Consultado em 12/06/2020].

Goldstein, B., Dyson, L. (Ed.). *Beyond Transparency: Open Data and the Future of Civic Innovation*. San Francisco: Code For America Press, 2013.

Gomes, C. M. (2014a). Comunicação científica: alguns alicerces teóricos. *Mediação*, Belo Horizonte, 16(18), jan./jun. [Em linha]. Disponível em: <http://www.fumec.br>. [Consultado em 18/05/2021].

Gomes, C. M. (2014b). Possível re-escritura da comunicação científica: uma linha de variação. *Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Cotidiano*, Niterói, 4(4), jun [Em linha]. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/midiaecotidiano/article/view/9712/6838>. [Consultado em 23/04/2020].

Gomes, H. E. (2009). Tendências da pesquisa em organização do conhecimento. *Pesq. bras. Ci. Inf.*, Brasília, 2(1), pp.60-88, jan./dez. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/article/download/6974>. [Consultado em 23/06/2021].

Graaf, M. *et alii.* (2011). *A surfboard for riding the wave: Towards a four country action programme on research data*. Copenhagen: Knowledge Exchange, 2011. Disponível em: <https://pure.uvt.nl/ws/portalfiles/portal/1427340/Surfboard.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2021

Harnad, S. (1990) Scholarly Skywriting and the Prepublication Continuum of Scientific Inquiry. *Psychological Science* Davis, 1, pp. 342-343. [Em linha]. Disponível em: <https://eprints.soton.ac.uk/251894/>. [Consultado em 12/12/ 2021].

Harnad, S. *et al.* (2001). *The access/impact problem and the green and gold road*. [Em linha]. Disponível em [https://www.southampton.ac.uk/wsi/about/staff/les-carr.page?#\\_ga=2.138326768.1752221954.1530830433-1441743025.1530830433](https://www.southampton.ac.uk/wsi/about/staff/les-carr.page?#_ga=2.138326768.1752221954.1530830433-1441743025.1530830433). [Consultado em 05/07/2018].

Harnad, S.; Brody, T. (2004), "Comparing the impact of open access (OA) vs. non-OA articles in the same journals", *D-Lib Magazine*, v. 10, n. 6. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/june04/harnad/06harnad.html> [Consultado em: 21/02/2021].

Hilgers, D., Piller, F. A. (2011). Government 2.0: Fostering Public Sector Rethinking by Open Innovation. *Innovation Management*, 1(2). pp. 1-8. <https://doi.org/10.22409/ppgmc.v4i4.9712>. [Consultado em 07/6/ 2021].

Ioannidis, J.P.A. *et al.* (2014). Publication and other reporting biases in cognitive sciences: Detection, prevalence and prevention. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(5), p.235-241. [Em linha]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4078993/>. [Consultado em 10/10/2021].

Joffily, M. (2012). Direito à informação e direito à vida privada: os impasses em torno do acesso aos arquivos da ditadura militar brasileira. *Est. Hist., Rio de Janeiro*, 25(49), p. 129-148, janeiro-junho. [Em linha]. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/codinaojs/index.php/reh/article/view/3766> [Consultado em 26/10/2018].

Kenski, V. M. (2003). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas, SP: Papirus, 160p. (Práticas Pedagógicas).

Kim, Y., Adler, M. (2015). Social scientists' data sharing behaviors: investigating the roles of individual motivations, institutional pressures, and data repositories. *International Journal of Information Management*, 35, p. 408-418. [Em linha].

Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez4.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0268401215000432>. [Consultado em 17/11/2021].

Kuramoto, H. (2009) – Repositórios institucionais: políticas e mandatos. *In: Sayão, L. et alii. Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação* Salvador: EDUFBA. [Em linha]. Disponível em: [implantacao\\_repositorio\\_web.pdf](http://ufba.br/implantacao_repositorio_web.pdf) (ufba.br). [Consultado em 12/10/2020].

Kuramoto, H. (2014). Acesso Livre: uma solução adotada em todo o globo; porém, no brasil parece existir comum indefinição *CIIS – Rev. Eletron. de Comun. Inf. Inov. Saúde*. 8(2), p.166-179. [Em linha]. Disponível em: [www.reciis.icict.fiocruz.br](http://www.reciis.icict.fiocruz.br) e-ISSN 1981-6278 | DOI: 10.3395/reciis.v8i2.935.pt. <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/630-1944-1-SM.pdf>. [Consultado em: 05/7/2018].

Lawrence, S. (2001), "Online or invisible?", *Nature*, v. 411, n. 6837, 521. Disponível em: <http://www.nature.com/nature/journal/v411/n6837/pdf/411521a0.pdf> [Consultado em: 12/02/2021].

Le Coadic, Y. F. (196). *A Ciência da informação*. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 1996.

Lima, J. L. O., Alvares, L. (2012). *Organização e representação da informação e do conhecimento*. [Em linha]. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Leonardo-lima2/publication/281969932\\_Organizacao\\_e\\_representacao\\_da\\_informacao\\_e\\_do\\_conhecimento/links/5600067308ae07629e522ad1/Organizacao-e-representacao-da-informacao-e-do-conhecimento.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Leonardo-lima2/publication/281969932_Organizacao_e_representacao_da_informacao_e_do_conhecimento/links/5600067308ae07629e522ad1/Organizacao-e-representacao-da-informacao-e-do-conhecimento.pdf). [Consultado em: 22/04/2021].

Lima, G. A. (2020). Organização e representação do conhecimento e da informação na web: teorias e técnicas. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 25(número especial), pp, 57-97, fev. [Em linha]. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22283/17900>. [Consultado em: 25/10/2021].

Lynch, C. A. (2003) *Institutional repositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age*. Portal: Libraries and the Academy. Baltimore, Maryland, EUA, p. 327-336. [Em linha]. Disponível em: [muse.jhu.edu/login?auth=0&type=summary&url=/journals/portal\\_libraries\\_and\\_the\\_academy/v003/3.2lynch.pdf](http://muse.jhu.edu/login?auth=0&type=summary&url=/journals/portal_libraries_and_the_academy/v003/3.2lynch.pdf). [Consultado em 05/07/2018].

Marcondes, C. H., Sayão, L. F. (2009). À guisa da introdução: repositórios institucionais e livre acesso. In: Sayão, Luis Fernando (Org.). *Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação*. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 9 - 21.

Marconi, M. A., Lakatos, E. M. (2012). *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragem e técnicas de pesquisa e elaboração, análise e interpretação de dados*. São Paulo, Atlas.

Marés, C. (2019). Instituições públicas oferecem 80% dos programas de pós-graduação do país. *Folha de São Paulo. Agência Lupa*. [Em linha]. Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/2019/05/16/universidades-federais-pos-graduacao/>. [Consultado em 11/11/2021].

Massarani, L., Moreira, I. C. (2004). Divulgación de la ciencia: perspectivas históricas y dilemas permanentes. *Quark*, Barcelona, 32, abr. / jun. [Em linha]. Disponível em: <http://quark.prbb.org/32/032030.pdf> [Consultado em 22/04/2021].

Massive Open Online Course - MOOC (2020). *Essencial da Gestão de Dados de Investigação (GDI)* - curso de gestão de dados. Lisboa. [Em linha]. Disponível em: [https://lms.nau.edu.pt/courses/course-v1:SEC-GERAL.MEC+GDI101+2020\\_T3/course/](https://lms.nau.edu.pt/courses/course-v1:SEC-GERAL.MEC+GDI101+2020_T3/course/). [Consultado em 02 nov 2021].

Meadows, A.J. *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

Melero, M. (2018). La Ciencia abierta (open science) bajo el paraguas de Europa. *Iris – Informação, Memória e Tecnologia*, Recife, v. 4, n. 1, p. 31-48, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/IRIS/article/view/238910>. [Consultado em 28/09/2020].

Melero, R. (2005). Acceso abierto a las publicaciones científicas: definición, recursos, copyright e impacto. *El profesional de la información*. 14(4), pp. 255- 266. Disponível em: <http://ocw.uc3m.es/biblioteconomia-y-documentacion/la-biblioteca-en-la-palma-de-la-mano/material-de-clase-1/unidad-didactica-3/melero-2005>. [Consultado em 16/07/2020].

Mendes, J. M. (2017). *Governo eletrônico no Brasil*. São Paulo: CEST USP. 25p. [Em linha]. Disponível em: [http://www.cest.poli.usp.br/wp-content/uploads/2017/02/Artigo-Governo\\_Eletronico\\_-24-10-16.pdf](http://www.cest.poli.usp.br/wp-content/uploads/2017/02/Artigo-Governo_Eletronico_-24-10-16.pdf) [Consultado em 14/04/2021].

Menzel, H. (1966). Scientific communication: five themes from social science research. *American Psychologist*, Washington, 21(10), pp. 999-1004, Oct. doi: 10.1037/h0024056. PMID: 5921701. [Consultado em 18/05/2021].

Michener, W.K (2015). Dez regras simples para criar um bom plano de gerenciamento de dados. *PLoS Comput Biol* 11 (10), p. e1004525. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1004525>. [Consultado em 04/11/2020].

Miranda, M. L. C. (2005b). *Organização e representação do conhecimento: fundamentos teóricos- metodológicos na busca e recuperação da informação em ambientes virtuais*. 2005. 354 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005. [Em linha]. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/690/1/miranda2006.pdf>. [Consultado em 23/06/2018].

Monteiro, G., Lucas, E. R.O. (2019). Dados científicos abertos: identificando o papel das políticas de gestão e das agências de fomento. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 8(1), pp.13-20, jan./jun. DOI: 10.5380/atoz.v8i1.67253. [Em linha]. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/67253/38725>. [Consultado em 09/12/2020].

Moreno. F.P., Leite, F.C.L. e Arellano, M.A.M. (2006). Acesso livre a publicações e repositórios digitais em ciência da informação no Brasil. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, 11(1), pp.82-94. [Em linha]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/QJgD5hhMHmjRKzd5K8JmkCg/?format=pdf&lang=pt>. [Consultado em: 15/10/2020].

Mueller, S. P. M. (1994). O impacto das tecnologias de informação na geração do artigo científico: tópicos para estudo. *Ciência da Informação*, Brasília, 23(3), pp.309-317. [Em linha]. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/528> [Consultado em: 15/10/2020].

Muller, S. P. M. (2007). Literatura científica, comunicação científica e ciência da informação. Toutain, L. B.B. (Org). *Para entender a ciência da informação*. Salvador: EDUFBA, p.125-144.

Muller, S. P., Caribé, R.C.V. (2010). A comunicação científica para o público leigo: breve histórico. *Inf. Inf.*, Londrina, 5(especial), pp. 13 – 30. [Em linha]. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6160>. [Consultado em 22/04/2021].

Oliveira, C. J. S. (2013). *Garantia do direito à informação no Brasil: Contribuições da Lei de Acesso à Informação*. [Em linha]. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-administrativo/garantia-do-direito-a-informacao-no-brasil-contribuicoes-da-lei-de-acesso-a-informacao/> [Consultado em 04/04/2021].

Oliveira, R. R. S., Venturieri, A. (2017). Utilização de mineração de dados e métricas de paisagem para o mapeamento automatizado de tipologias de paisagem na Amazônia Oriental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, 27.; EXPOCART, 26., 2017, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto, 2017. [Em linha]. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1089083>. [Consultado em 24/05/2021].PauPau

Perine, L. (2007). La Internet: Plataforma en constante expansión para la investigación mundial. *Inter-forum*. [Em linha]. Disponível em: [http://www.revistainterforum.com/espanol/articulos/lperine\\_art1.html](http://www.revistainterforum.com/espanol/articulos/lperine_art1.html). Acesso em: 22 jan. 2007. [consultado em 15/12/2020].

Peset, F. *et al.* (2017). Datos abiertos de investigación. Camino recorrido y cuestiones pendientes. *Anales De Documentación*, 20(1). [Em linha]. Disponível em <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/272101/210391>. [Consultado em 03/12/2020].

Phelps, C. *et al.* (2012), “Knowledge, Networks, and Knowledge Networks. A review and Research Agenda”, *Journal of Management*, 38(4), pp. 1115-1166. [Em linha]. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0149206311432640>. [consultado em 05/07/2020].

Pinheiro, L. V. R. (2014). Do acesso livre à ciência aberta: conceitos e implicações na comunicação científica. *RECIIS – Rev. Eletron. de Comun. Inf. Inov. Saúde*. 8(2), pp.153-165. [Em linha]. Disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Documents/REPOSIT%C3%93RIO%20-%20ARTIGOS/LENA%20VANIA%20-%20Do%20acesso%20livre%20a%20ciencia%20aberta-implica%C3%A7%C3%B5es%20na%20comunica%C3%A7%C3%A3o%20cient%C3%ADfica.pdf>. DOI:10.3395/reciis.v8i2.946.pt. [consultado em 05/07/2018].

Pinho, F. A. (2006). *Aspectos éticos em representação do conhecimento: em busca do diálogo entre Antonio García Gutiérrez, Michèle Hudon e Clare Beghtol*. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2006 Marília. [Em linha]. Disponível em: [https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/pinho\\_fa\\_me\\_mar.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/pinho_fa_me_mar.pdf). [consultado em 15/07/2020].

Prado, E. P. V. *et alii.* (2011). Iniciativas de governo eletrônico: análise das relações entre nível de governo e características dos projetos em casos de sucesso. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, 10(1), 1-22. [Em linha]. Disponível em:

<http://www.spell.org.br/documentos/ver/5502/iniciativas-de-governo-eletronico--analise-das---> [Consultado em 14/04/2021].

Prado, E.P. V. *et alii.* (2011). Iniciativas de governo eletrônico: análise das relações entre nível de governo e características dos projetos em casos de sucesso. *Revista Eletrônica de Sistema de Informação*, 10(1), pp. 1-22. DOI: <https://doi.org/10.21529/RESI.2011.1001007>

Purton, M., Michelangeli, F. e Fésus, L. (2019). Will Plan S put learned societies in jeopardy? *FEBS Letters* 593, pp.383–385. Federation of European Biochemical Societies. [Em linha]. Disponível em: Will Plan S put learned societies in jeopardy? - Abstract - Europe PMC. [Consultado em 10/05/2020].

Rede. (1998). In: *Dicionário brasileiro da língua portuguesa*. São Paulo, Difusão

Reinhard, N., Dias, I. M. (2005). Categorization of e-gov initiatives: a comparison of three perspectives. In: Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, 10., Santiago, Chile, *Anais...* 18-21 outubro.

Rocha, A. C. (2009). Accountability na Administração Pública: a Atuação dos Tribunais de Contas. [Em linha]. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/APS716.pdf>. [Consultado em 14/04/2019]

Rodrigues, E., Swan, A. e Baptista, A. A. (Ed.) (2013). *Uma Década de Acesso Aberto na UMinho e no Mundo*. Braga: Universidade do Minho, Serviços de Documentação; Repositorium.

Rover, A. J. (2008). O governo eletrônico e a inclusão digital: duas faces da mesma moeda chamada democracia. In: Rover, A. J.(ed). *Inclusão digital e governo eletrônico*. Zaragoza: Prensas Universitárias de Zaragoza, Lefis series 3, 2008, p. 9 - 34.

Sales, L. F., Sayão, L. F. (2013). Repositório do instituto de engenharia nuclear: curadoria digital, publicações ampliadas e gestão de pesquisa. *Repositório - FEBAB*. [Em linha]. Disponível em: <http://repositorio.febab.org.br/items/show/2205>. [Consultado em 5 de maio de 2021].

Santana, C. M. O. (2000). *Estudo dos canais de comunicação utilizados pela comunidade científica do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz-CPqGM/FIOCRUZ*, Salvador-Bahia, Brasil. v. 1. 250 p. [Consultado em 05/07/2018].

Santos, C. B. *et alii.* (2007). *Representação da informação*. [Em linha]. Disponível em: <file:///C:/Users/PC/Downloads/Representa%C3%A7%C3%A3oInforma%C3%A7%C3%A3o.pdf>. [Consultado em 30/01/2018].

Santos, P. X. (Coord.) (2017). *Livro Verde - Ciência aberta e dados abertos: mapeamento e análise de políticas, infraestruturas e estratégias em perspectiva nacional e internacional*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 141 p.

Sark, A., Toporkoff, S. (2008). *Beyond e-Government & e-Democracy: a global perspective*, s/l.: BookSurge Publishing. 2008. Disponível em: [https://www.amazon.com/s/ref=dp\\_byline\\_sr\\_book\\_1?ie=UTF8&field-author=Sylviane+Toporkoff&text=Sylviane+Toporkoff&sort=relevancerank&search-alias=books](https://www.amazon.com/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&field-author=Sylviane+Toporkoff&text=Sylviane+Toporkoff&sort=relevancerank&search-alias=books). [Consultado em 01/09/2021].

Sayão, L. F., Sales, L. F. (2021). Um modelo de implementação para a internet de dados & serviços FAIR. In: Sales, L. F., Veiga, V. S., Henning, P., Sayão, L. F. (org.). *Princípios FAIR aplicados à gestão de dados de pesquisa*. Rio de Janeiro: Ibict. p. 215 - 242. DOI: 10.22477/9786589167242.cap16.

Semir, V. (2002). Aproximación a la historia de la divulgación científica. *Quark*, Barcelona, 26, oct./dic. [Em linha]. Disponível Em: <http://quark.prbb.org/26/026004.htm> [Consultado em 22/04/2021].

Shintaku, M., Sales, L. F e Costa, M. (Org.). (2020). *Tópicos sobre dados abertos para editores científicos*. Botucatu, SP: ABEC. [Em linha]. Disponível em: [https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/Topicos\\_dados\\_abertos\\_editores\\_cientificos.pdf](https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/Topicos_dados_abertos_editores_cientificos.pdf)

Silva, D. M. *et alii*. (2017). Comunicação científica sob o espectro da Ciência Aberta: um modelo conceitual contemporâneo. *Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde*. 11(sup). [www.reciis.icict.fiocruz.br] [Em linha]. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1414>. [Consultado em 16/09/2018].

Silva, D. M. *et alii*. (2017). Comunicação científica sob o espectro da Ciência Aberta como um modelo conceitual contemporâneo. *Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde*. 11(sup), nov. [Em linha]. Disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/1414-5385-1-PB.pdf>. [Consultado em 30 set. 2018].

Silva, E. L., Sousa, M. R. F. (2020). Revisão sistemática sobre gestão de dados científicos em publicações no Brasil. In: Costa, L. C. et al., (Org.). (2020). *Dados científicos: estudos práticos, teóricos e epistêmicos* [recurso eletrônico]. João Pessoa: Ideia. Disponível em: <https://www.ideiaeditora.com.br/produto/dados-cientificos-estudos-praticos-teoricos-e-epistemicos/>. [Consultado em 21/05/2021].

Silva, E. R. A. (2018). *Continuidades, inovações e retrocessos na evolução do governo digital em Pernambuco*. 167f. Dissertação (mestrado em Administração). Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Pós-Graduação em a Administração. 2018. <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/33888/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Elton%20Rodolfo%20Assun%C3%A7%C3%A3o%20da%20Silva.pdf>. [Consultado em 30/09/2020].

Silva, E. R. A., Paiva Jr., F. G. e Sousa JR., J. H. (2016). Aplicação da Governança Eletrônica na Área de Educação Pública: O caso do Portal Sistema de Informações da Educação de Pernambuco - *SIEPE*. *Revista Gestão.Org*, 14, p. 188-199. [Em linha]. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/gestaoorg/article/view/22545/18694>. [Consultado em 30 set. 2019].

Silva, F. B. (2018). *Gestão de Documentos e a Lei de Acesso à Informação: um estudo sobre a aplicabilidade da lei sem a utilização de princípios arquivísticos* 83f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Graduação em Arquivologia. Rio de Janeiro, 2018. [Em linha]. Disponível em: <http://www.unirio.br/arquivologia/arquivos/monografias/TCC%20%20-%202018.1%20-%20Flavio%20Barreto.pdf>. [Consultado em 19/04/2021].

Silva, E. L., Pinheiro, L. V., Reinheimer, F. M. (2013). Redes de conhecimento em artigos de comunicação científica: estudo baseado em citações bibliográficas de artigos de periódicos na área de ciência da informação no Brasil. *Inf. & Soc.:Est.*, João Pessoa, 23(1), pp. 159-174, jan./abr. [Consultado em 21/07/2019].

Simeão, E., Fontoura, M. (2014). A Documentação de Paul Otlet: uma proposta para a organização racional da produção intelectual do homem. [Em linha]. Disponível em: <[https://www.academia.edu/2585967/A\\_Documenta%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_Paul\\_Otlet\\_uma\\_proposta\\_para\\_a\\_organiza%C3%A7%C3%A3o\\_racional\\_da\\_produ%C3%A7%C3%A3o\\_intelectual\\_do\\_homem](https://www.academia.edu/2585967/A_Documenta%C3%A7%C3%A3o_de_Paul_Otlet_uma_proposta_para_a_organiza%C3%A7%C3%A3o_racional_da_produ%C3%A7%C3%A3o_intelectual_do_homem)>.

Targino, M. D. G. (2000). Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. *Informação & Sociedade: Estudos*, 10(2). [Em linha]. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/92195>>. [Consultado em 21/04/2021].

Tennant, J. O. (2018). The state of the art in peer review. *FEMS Microbiol. Lett.*, [S.l.], 365(9). DOI: <https://doi.org/10.1093/femsle/fny204>. [Consultado em 19/09/2021].

Torino, L. P. (2010). *Organização da produção científica em repositórios institucionais: um parâmetro para a UTFPR*. 152 f. Dissertação (Mestrado em Gestão da Informação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR. [Em linha]. Disponível em: [https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/77/7/UDEL\\_PPGGI\\_M\\_Torino%2C%20Ligia%20Patricia\\_2010.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/77/7/UDEL_PPGGI_M_Torino%2C%20Ligia%20Patricia_2010.pdf). [Consultado em 19/04/2020].

Turk, N. (2008), "Citation impact of open access journals", *New Library World*, 109(1/2), pp. 65–74. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1642004&show=html> [Consultado em: 22/02/2021].

Ubaldi, B. (2013). Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives. *OECD Working Papers on Public Governance*, 22, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k46bj4f03s7-en>

United Nations Educational Scientific and cultural Organization - Unesco. (2020). *Movimiento Mundial de Acceso Abierto: Abriendo Espacio para las Universidades*. México. Fecha: 23 octubre del 2020 (Virtual). [Em linha]. Disponível em: [https://es.unesco.org/sites/default/files/acceso\\_abierto\\_cn\\_es\\_10022020.pdf](https://es.unesco.org/sites/default/files/acceso_abierto_cn_es_10022020.pdf). [Consultado em 16/11/2020].

Valero, J. S., Cabo, J. V. (2007). A iniciativa Open Access no acesso à informação técnico-científica nas Ciências da Saúde. *RECIIS – R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde*. Rio de Janeiro, 1(1), pp.19-26, jan.-jun. [Em linha]. Disponível em: [file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/876-2425-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/876-2425-1-SM%20(1).pdf). [Consultado em 29/set/2018].

Vanz, A. S. *et al.* (2018). *Acesso aberto a dados de pesquisa no Brasil: práticas e percepções dos pesquisadores: relatório 2018*. [Em linha]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/185195>. [Consultado em out 2020].

Vargas, A. M., Codina, L. Atributos de calidad web para repositorios de datos de investigación em unversiddes. *Hipertext.net*, 19, pp. 49-62. DOI:10.31009/hipertext.net.2019.i19.04. [Consultado em 10/10/2020].

Verger, J. (1998). *Les gens de savoir en Europe a la fin du Moyen Age*, Paris: PUF.

Vickery, B.C. (2000), *Scientific Communication in History*, Scarecrow Press, New York, NY.

Victorino, M. C. *et alii.* (2017). Uma proposta de ecossistema de big data para a análise de dados abertos governamentais conectado. *Inf. & Soc.:Est.*, João Pessoa, 27(1), pp. 225-242, jan./abr. [Consultado em set 2019].

Vieira, D. I., Álvaro, A. (2018). A centralized platform of open government data as support to applications in the smart cities contexto. *International Journal of Web Information Systems*, 14(1), abr. [Em linha]. Disponível em:

<https://beta.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJWIS-05-2017-0045/full/html>.  
[Consultado em 16/set/2020].

Williams, Raymond (1992). *Historia de la Comunicación: del lenguaje a la escritura*, Barcelona: Bosch Comunicación.

Wilson, T. D. (2002). The nonsense of ‘knowledge management’. *Information Research*, 8(1), Oct. [Em linha]. Disponível em: <http://informationr.net/ir/8-1/paper144.html>. [Consultado em 12/01/2020].

Xavier, P. (2018). A Fiocruz frente ao desafio da Ciência Aberta em prol do Desenvolvimento e da Saúde Pública. *SciELO em Perspectiva*, 2018. [Em linha]. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2018/05/21/a-fiocruz-frente-ao-desafio-da-ciencia-aberta-em-prol-do-desenvolvimento-e-da-saude-publica/>. [Consultado em 10/set/2020].

Ziegler, M. F. (2020). Enfrentamento da pandemia exige infraestrutura para compartilhamento de dados abertos. *Agência Fapesp 13 de agosto de 2020*. [Em linha]. Disponível em: <https://agencia.fapesp.br/enfrentamento-da-pandemia-exige-infraestrutura-para-compartilhamento-de-dados-abertos/33869/>. [Consultado em set 2020].

Zins, C. (2007(b)). Conceptions of Information Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(3), pp.335-350, 2007(b). [Em linha]. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/220434422\\_Conceptions\\_of\\_information\\_science](https://www.researchgate.net/publication/220434422_Conceptions_of_information_science). [Consultado em 16 set 2019].

## **APÊNDICES E ANEXO**

## Apêndice 1 - Termo de compromisso de disponibilidade de dados de pesquisa



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA**  
**REDE DE BIBLIOTECAS**  
**BIBLIOTECA LOURENÇO JOSÉ TAVARES VIEIRA DA SILVA**



### **TERMO DE COMPROMISSO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA**

ANA CRISTINA GOMES SANTOS, Bibliotecária Documentalista, servidora da Universidade Federal Rural da Amazônia desde 2007. Doutoranda em Ciência da Informação na Universidade Fernando Pessoa em Porto/Portugal. Sob a orientação da Prof. Dra. Judite A. Gonçalves de Freitas FCHS / Universidade Fernando Pessoa.

Tem como projeto de tese a construção e disposição de um Repositório de Dados de Pesquisa um produto para a Universidade Federal Rural da Amazônia intitulado:

Tema: Ciência Aberta e gestão da informação científica institucional. Modelo proposto para gestão de dados científicos na Universidade Federal Rural da Amazônia

A doutoranda estabelece este termo a ser assinado pelo professor coordenador do projeto de pesquisa que disponibilizará os dados que servirão como piloto para o Repositório de Dados da Ufra.

A IDEIA:

#### **PLANO PILOTO PARA ABERTURA DE DADOS CIENTÍFICOS NA UFRA**

O objeto de estudo desta pesquisa será a análise e construção de um Plano Piloto de Abertura de Dados de Pesquisa no âmbito da administração pública federal brasileira com recorte para o Plano Piloto de Abertura de Dados Abertos da Produção Científica na Universidade Federal Rural da Amazônia. Focando na organização e recuperação da informação disponíveis ou em processo de construção.

O problema levantado indaga “como implementar e validar projetos de dados abertos científicos em uma universidade pública a partir da análise histórica da implantação do governo eletrônico pelo governo federal brasileiro, perante os fatores políticos, institucionais e técnicos críticos na concepção de construção para o governo eletrônico?”.

Como cooptar os atores envolvidos na construção desses projetos, e, que modelo de referência utilizar para identificar o conjunto de diretrizes mais frequentemente observadas em seu processo de implementação a partir de um projeto de pesquisa já implantado e andamento?

#### **CONTEXTUALIZAÇÃO**

A Ciência Aberta é um movimento internacional que propõe mudanças tão estruturais na forma como o conhecimento científico é produzido, compartilhado e comunicado que vem sendo entendida por muitos como um novo modo de fazer ciência - mais colaborativo, transparente e sustentável. A abertura de todo o processo de produção do conhecimento, incluindo os dados coletados ou gerados durante a pesquisa, é vista como oportunidade para fomentar a colaboração entre pesquisadores, o avanço no conhecimento e a criação de soluções que atendam às demandas da sociedade. Nessa perspectiva, representa a ampliação do movimento pelo acesso aberto ao conhecimento científico, consolidado ao longo das últimas duas décadas. Alinhada a este movimento global.

A Ciência Aberta é o resultado de novos paradigmas do campo dinâmico da Ciência e da Comunicação Científica, é um conceito relativamente recente que engloba várias dimensões, concepções, práticas e políticas.

Movimentos de grupos ligados às ciências, aos estudiosos da comunicação científica, a gestores de informação em estudos recentes são unânimes em apontar relativamente às vantagens da Ciência Aberta para a investigação científica, entre elas, a possibilidade de uma maior abertura, de transparência e inovação, rápida resolução de problemas, maior colaboração e comunicação, replicação dos resultados de investigação etc. (FIOCRUZ, 2017, 2018; BERTIN et al, 2017; OGP, 2019).

Apesar de recente, a Ciência Aberta é um tema prioritário na agenda internacional que vem modificando as políticas científicas, com ênfase na abertura de dados com potencial de reuso em pesquisas científicas. Esta tendência está sendo fortemente impulsionada por diversos atores do sistema de CT&I que passaram a exigir dos pesquisadores novas práticas em relação ao compartilhamento de dados. Em 2017, órgãos financiadores como Wellcome Trust, Horizon 2020 e Fundação Bill e Melinda Gates estabeleceram em seus editais a obrigatoriedade de um plano de gestão de dados como condição para concessão de recursos. Além disso, diversas revistas científicas começam a exigir que os pesquisadores disponibilizem os dados que embasam os artigos. Há inclusive um novo formato de comunicação que privilegia a publicação de dados, os *data papers*. As mudanças na comunicação científica, apoiadas no avanço das tecnologias de comunicação e informação (TIC) são ainda mais amplas e vêm fortalecendo antigas práticas, como a publicação de preprints ou incorporando a revisão aberta por pares (*open peer review*). (FIOCRUZ, 2018)

#### **A Ciência Aberta está alicerçada nos seguintes pilares:**

- Acesso Aberto
- Dados Abertos
- Investigação/Inovação Aberta
- Redes Abertas de Ciência
- Ciência Cidadã

#### **Vantagens da Ciência aberta**

- Aumenta a eficiência na investigação

- Aumenta o conhecimento do processo de trabalho científico
- Promove o rigor acadêmico e aumenta a qualidade da investigação
- Acelera a criação de novos temas de investigação
- Promove o envolvimento da sociedade e da cultura / literacia científica
- Aumenta o impacto econômico e social da ciência
- Valoriza a propriedade intelectual
- Promove o retorno científico para as instituições (República Portuguesa, 2019, OCDE, FIOCRUZ, 2019)

A Ciência Aberta é, portanto, uma realidade que precisamos conhecer e debater de modo crítico. É necessário nos apropriarmos da Ciência Aberta e suas práticas de maneira estratégica para fortalecer as atividades e a missão da UFRA.

Nesse sentido, é preciso refletir sobre a abertura de dados para pesquisa frente às desigualdades do fazer científico, as possibilidades de novas formas de concentração de conhecimento e recursos, as tensões entre a abertura de dados e a necessidade de sigilo visando à inovações por patentes, os múltiplos interesses dos atores do complexo econômico e industrial e do meio ambiente, entre outros temas que impactam na própria sustentabilidade da pesquisa e da instituição.

Outra questão crítica é a emergência de novas formas de produção do conhecimento que dependem do acesso e manipulação de grandes volumes de dados, incluindo a vinculação entre dados de distintas fontes. O uso de dados administrativos em pesquisa, por exemplo, tem grande potencial para responder perguntas e gerar evidências em prol da superação de problemas e melhoria das condições de vida da sociedade brasileira. Além disso, devemos considerar os aspectos legais e éticos, pois o processo de abertura de dados deve garantir a proteção aos dados pessoais e sensíveis, a despeito das lacunas no arcabouço legal brasileiro, como a falta de uma lei sobre privacidade.

Diante desse cenário, a UFRA deve promover, ao longo de 2019/20, um amplo debate visando a uma apropriação crítica da Ciência Aberta, com ênfase na abertura de dados para pesquisa. Para iniciar este diálogo, este projeto visa sistematizar um conjunto de princípios e diretrizes que representam uma proposta inicial para a abertura de dados para pesquisa na UFRA. Com base na literatura, na participação da servidora no GT OGP BRASIL que debate em reuniões nacionais, seminários e grupos que são responsáveis pelos 7 marcos estabelecidos pela OGP e com a colaboração dos pesquisadores da UFRA, pretende-se construir uma visão coletiva **consensuada**, a ser submetida a consulta pública à comunidade interna. O principal resultado deste processo será a definição de uma política institucional de abertura de dados para pesquisa que deverá ser pauta do Conselho Universitário.

## **PROJETO PILOTO**

A proposta de tese de doutoramento da servidora Bibliotecária da Ufra, prevê que a política Institucional deve ter um projeto piloto onde um projeto de pesquisa institucional já em

andamento consensuado pelo coordenador do projeto terá seus dados de pesquisa já levantados e em andamento liberado para abertura num Repositório de Dados.

O Repositório de Dados poderá ser também um projeto piloto institucional se for possível a implementação junto da PROPED e STIC.

Após uma primeira explanação ao grupo de pesquisadores da Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (PROPED/UFRA), um coordenador mostrou interesse no projeto e disponibilizou a liberar um de seus projetos em andamento.

### **PROJETO DISPONIBILIZADO**

(os dados abaixo são informações retiradas do projeto apresentado ao CNPq)

#### **“FISIOLOGIA REPRODUTIVA DE ANIMAIS SELVAGENS E DOMÉSTICOS NA AMAZÔNIA”**

Desenvolvido pelo INSTITUTO DA SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL NA AMAZÔNIA

COORDENADO POR: Frederico Ozanan Barros Monteiro - professor permanente do PPGSPAA

O referido projeto de pesquisa teve seu mérito reconhecido pelo CNPq por meio da aprovação da proposta sob o protocolo número 300233/2018-3.

Possui bolsa de professor visitante ao PROF. Wilter Ricardo Russiano Vicente da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP Campus de Jaboticabal, SP - referido professor foi bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1A - CA VT - Medicina Veterinária, atuando na área de reprodução animal e possui mais de 40 anos de experiência. Docente na UNESP, Campus de Jaboticabal, SP, onde exerceu o cargo de prof. titular de 1975 até 2017, quando requereu aposentadoria.

Além da participação especial do prof. Pedro Mayor da Universidade Autônoma de Barcelona (Espanha), que contribuirá diretamente no projeto na condição de pesquisador internacional.

#### **Objetivos específicos do projeto de pesquisa:**

- Melhorar o conhecimento sobre a fisiologia reprodutiva de espécies selvagens (primatas neotropicais e ungulados selvagens) e domésticas (ovinos e caprinos) da Amazônia por meio de estudos imuno-histoquímicos, endocrinológicos e de imagem (ultrassonografia);
- Contribuir com a formação e com a qualificação de recursos humanos para desenvolvimento de trabalhos na área de reprodução animal.

A metodologia do projeto de pesquisa:

#### **Será desenvolvida com animais (Primatas neotropicais e ungulados selvagens) e material biológico**

O **material biológico** são amostras coletas entre 2007 a 2014. As amostras biológicas de indivíduos de primatas (*Lagothrix poeppigii* n=103, *Cacajao calvus* n=21, *Sapajus apella* n=20, e *Cebus albifrons* n=17) e ungulados selvagens (*Tayassu pecari* n=246, *Pecari tajacu* n=227 e *Mazama* sp. n=103) de vida livre foram coletadas na bacia do rio Yavarí Mirín, na Amazônia peruana.

Esta coleta estava incluída dentro do programa de manejo comunitário participativo de mamíferos silvestres, onde se aproveita o material biológico de descarte por parte da caça de subsistência das comunidades indígenas locais. Os caçadores foram treinados para a coleta e

etiquetagem (nome da espécie, data, localização da coleta). Os órgãos genitais femininos dessas espécies foram dissecados por pesquisadores do nosso grupo de trabalho e classificados de acordo com o estado reprodutivo (fêmeas prenhas ou vazias). Fragmentos dos órgãos genitais obtidos foram fixados em solução de formaldeído tamponado (10%) e serão utilizados para realizar o estudo morfológico mediante metodologias rotineiras de histologia e imunohistoquímica.

Todas as amostras coletadas provem do manejo sustentável de fauna, sendo que nenhum exemplar foi caçado para fins deste estudo. A coleta é autorizada pela Direção Geral de Flora e Fauna Silvestre (nº 0350-2012-AG-DGFFS-DEGFFS) do Peru. O material de estudo foi enviado a UFRA e UFPA (Belém, Pará, Brasil) mediante exportação CITES/IBAMA 1 (nº 14BR015991/DF).

#### **Ungulados domésticos (Ovinos e caprinos)**

Serão utilizados ovinos (n = 10) e caprinos (n = 10) pertencentes ao plantel reprodutivo do Centro de Produção de Caprinos e Ovinos do Pará (CPCOP, Belém, Pará). Amostras de fezes serão coletadas diariamente para realização do monitoramento endócrino do ciclo ovariano e da gestação por meio de metabólitos de análise fecal. Além disso, os animais serão monitorados, semanalmente, pela técnica da ultrassonografia transretal visando a avaliação do útero e ovários e monitoramento da gestação. Paralelamente, órgãos reprodutivos de ovinos e caprinos que vierem a óbito serão coletados e fixados em solução de formaldeído tamponado (10%), e serão utilizados para realizar o estudo morfológico mediante metodologias rotineiras de histologia e imunohistoquímica.

2. Procedimentos histológicos e imunohistoquímicos.

O projeto possui financiamento prévio aprovado pela Fundação de apoio a pesquisa do Estado do Pará – FAPESPA no valor global de R\$ 49.950,00.

Capital: Equipamentos de laboratório, mobiliário e acervo bibliográfico.

Pessoal: Pesquisadores, assistente administrativo (funcionários e alunos).

Estrutura física: dispõem das estruturas dos Laboratórios de Reprodução Animal do Instituto de Ciências Biológicas, possuindo os equipamentos laboratoriais e de informática, escritório e acervo bibliográfico.

- Universidade Federal Rural da Amazônia (Instituto da Saúde e Produção Animal, Programa de Pós-graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia)

Capital e custeio: equipamentos e insumos para processamento rotineiro de amostras biológicas.

Pessoal e estrutura física: Pesquisadores (professores, pós-graduandos), técnicos e laboratório para apoio.

- Universitat de Autònoma de Barcelona-ES (Departamento de Saúde e Anatomia Animal)

Capital: Equipamentos básicos para a análise de amostras biológicas e acervo bibliográfico.

Pessoal: Pesquisadores, assistente administrativo (funcionários e alunos).

#### **DADOS GERADOS PELA PESQUISA POSSÍVEIS DE SEREM DISPONÍVEIS PARA OS DADOS ABERTOS**

Os dados produzidos serão analisados e classificados de acordo com o tipo e formato como por exemplo: **fotografia gerada pela ultrassonografia; fotografia de análise celular microscópica, textos em formato Word, planilhas de Excel, relatórios, imagens áreas, artigos científicos, apresentações em Power point, vídeos, gráficos, análises estatísticas, autorizações regulamentadoras dentre outras que forem produzidas.**

Esses documentos serão classificados e atribuídos metadados para inserção nos portais de dados que for definido no decorrer do processo.

De acordo

Belém, fevereiro 2020

**Prof. Frederico Ozanan Barros Monteiro**  
Professor de Fisiologia Animal, Médico Veterinário, Doutor em Reprodução Animal  
Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA  
Instituto da Saúde e Produção Animal – ISPA

## Apêndice 2 - Princípios e diretrizes orientadoras para políticas institucionais de dados científicos abertos



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA  
REDE DE BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA LOURENÇO JOSÉ TAVARES VIEIRA DA SILVA



### PRINCÍPIOS E DIRETRIZES ORIENTADORAS PARA POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE DADOS CIENTÍFICOS ABERTOS EM APOIO À CIÊNCIA ABERTA NA UFRA

#### Projeto Piloto de Gestão de Dados Científicos Abertos na Universidade Federal Rural da Amazônia

De uma maneira geral, as políticas institucionais de acesso aberto a dados científicos devem: reconhecer que os dados gerados a partir de pesquisas financiadas com recursos públicos são de interesse público e, portanto, qualquer pessoa pode acessá-los livremente, utilizá-los, modificá-los e compartilhá-los para qualquer finalidade, sujeitando-se às exigências legais e aos procedimentos que visem preservar sua proveniência; gerenciar adequadamente os seus dados científicos para garantir que a abertura seja segura e responsável, que os dados sejam encontráveis, acessíveis, interoperáveis e reutilizáveis e que os dados sejam preservados a longo prazo; investir no desenvolvimento de competências e habilidades para gestão e (re)análise dos dados científicos (PAGANINE et al., 2020, p. 5)

Segundo a OCDE (2007, p. 13) dados científicos ou dados de pesquisa “são registros factuais (pontuações numéricas, registros textuais, imagens e sons) usados como fontes primárias de pesquisa científica e que são comumente aceitos na comunidade científica como necessário para validar resultados da pesquisa”.

As transformações das práticas científicas apontam que a ciência vive um momento de atenção ao trabalho colaborativo e ao compartilhamento de dados de pesquisa, com o intuito de acelerar a construção de novos conhecimentos e aumentar a eficiência dos investimentos. Agências de fomento internacionais e brasileiras já iniciaram recomendações e exigências para que os projetos financiados incluam um **plano de gestão de dados de pesquisa** para o compartilhamento em acesso aberto. Em curto ou médio prazo, cada universidade ou centro de pesquisa precisará estar preparado para atender às exigências dos órgãos financiadores.

A elaboração vem ao encontro do disposto na Lei de Acesso à Informação (LAI), na Instrução Normativa SLTI nº 4, de 13 de abril de 2012 (que institui a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos), o Decreto Presidencial nº 6.666, de 27 de novembro de 2008 **(que institui a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais), bem como dos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito do** 4º Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto, entre outros normativos que abordam o tema de transparência.

Para tanto, é necessário observar alguns **Princípios e Diretrizes** orientadoras para tratar de uma política de dados científicos abertos na instituição.

## Princípios

### Interesse público

Dados científicos gerados a partir de pesquisas financiadas com recursos públicos são bens públicos produzidos em nome do interesse público e devem ser disponibilizados abertamente com o mínimo de restrições possível, de maneira oportuna e responsável.

### Abertura dos dados

Dados científicos resultantes de projetos de pesquisa financiados com recursos públicos devem ser disseminados em canais propiciem acesso irrestrito e gratuito, à exceção de casos protegidos por direito de propriedade intelectual e demais hipóteses de sigilo legal

### Gestão de dados e preservação em longo prazo dos dados científicos

Os dados da pesquisa devem ser gerenciados ao longo do ciclo de vida da pesquisa, desde

## Diretrizes

- Considerar os dados científicos como prioritários na promoção da ciência os interesses públicos, nacionais e institucionais envolvidos na produção do conhecimento científico.
- Reconhecer os benefícios de tornar os dados científicos acessíveis à comunidade acadêmica em geral e à sociedade.
- Considerar, antes da abertura dos dados científicos, se isso é permitido à luz da propriedade dos direitos de propriedade intelectual, ética, privacidade, requisitos de confidencialidade ou quaisquer restrições legais, regulamentares ou de financiamento e, ainda, analisar se os dados científicos têm potencial comercial.
- Garantir a proteção dos dados pessoais.
- Considerar a aplicabilidade dos direitos autorais ou de outras leis de propriedade intelectual que possam ser relevantes para os bancos de dados científicos financiados publicamente.
- Adotar a licença que melhor se adapte à situação da organização, de preferência, o uso da licença CC-BY que permite a reprodução, adaptação e derivação do trabalho, e o devido crédito ao seu autor, ou alguma outra licença *Creative Commons*.
- Exigir dos pesquisadores a elaboração e implementação de plano de gestão de dados.
- Oferecer aos pesquisadores serviços de assessoramento para elaboração e implementação

a criação até a preservação ou o descarte, para permitir que o valor dos dados seja maximizado. Os planos de gerenciamento de dados (PGDs) são uma ferramenta importante no gerenciamento de dados e devem ser parte integrante do planejamento de um projeto de pesquisa que seja total ou parcialmente financiado com recurso público. A interoperabilidade tecnológica e semântica é essencial para permitir e promover o acesso nacional, internacional e interdisciplinar e o uso dos dados científicos, prestando a devida atenção aos padrões internacionais.

### **Sensibilização e desenvolvimento de habilidades e competências**

O processo de abertura dos dados científicos requer a sensibilização e o desenvolvimento de capacidades e a contratação de novos perfis profissionais, a exemplo do curador e do cientista de dados, e ainda, o estabelecimento de carreiras estruturadas e sustentáveis.

de planos de gestão de dados, além de materiais de apoio, como guia para preenchimento dos modelos de planos de gestão de dados.

- Estabelecer e instituir atribuições à instância de curadoria digital de dados.
- Disponibilizar os dados conforme os princípios FAIR.
- Utilizar indicadores e métricas para avaliar o grau de aplicação dos princípios FAIR (*fairness*) e o atendimento aos requisitos de armazenamento, descoberta e reutilização de dados em longo prazo.
- Disponibilizar plataforma digital (repositórios institucionais, temáticos ou outros já disponíveis para comunidade científica) própria de depósito, processamento, integração, acesso, compartilhamento, análise e preservação de dados, de maneira confiável.
- Colocar em prática medidas e processos oficiais como uso de indicadores ou métricas sobre a coleta, o rastreamento do uso e o impacto dos dados abertos de pesquisa.
- Realizar e divulgar avaliações periódicas sobre o impacto societal da pesquisa alcançado por meio da abertura de dados científicos.
- Promover ações de sensibilização e conscientização para os diferentes níveis de gestão organizacional sobre a importância e os limites do processo de abertura de dados científicos.
- Promover programas educacionais e de treinamento conforme as funções, as especificidades, as práticas disciplinares e os profissionais envolvidos no ciclo de vida dos dados para o desenvolvimento ou melhoria das habilidades necessárias para abertura dos dados científicos.
- Desenvolver e reconhecer habilidades para a reutilização dos resultados da pesquisa como parte integrante do conjunto básico de competências exigidas dos pesquisadores a execução de pesquisas bem-sucedidas.
- Definir e aplicar iniciativas institucionais para incentivar os pesquisadores a compartilhar abertamente os dados científicos de alta qualidade.
- Colocar em prática medidas e processos oficiais como uso de indicadores ou métricas sobre a coleta,

o rastreamento do uso e o impacto dos dados abertos de pesquisa.

Fonte: Adaptado de PAGANINE et al (2020).

### **Princípios e Diretrizes**

**Planos de Gestão de Dados** vêm sendo exigidos há mais de uma década pelas principais agências governamentais ou privadas de fomento à pesquisa na América do Norte, Europa e Austrália. Alguns países como Espanha, Bélgica, França, Noruega, Dinamarca e Alemanha já possuem domínio na gestão de dados de investigação. No Brasil o tema vem sendo abordado e as políticas institucionais algumas estão em fase de testes outras em formatação e discussão com a comunidade científica.

Através da Parceria para Governo Aberto (*Open Government Partnership - OGP*) foi previsto no 4º Plano de Ação a abertura de dados científicos. A OGP que é uma iniciativa internacional composta por mais de 79 nações sendo o Brasil cofundador dessa parceria que foi criada, em setembro de 2011, com o objetivo de difundir e incentivar globalmente práticas governamentais relacionadas à transparência dos governos, ao acesso à informação pública e à participação social.

Grupos de trabalhos responsável pelo “Marco 3” do 4º plano de ação do Brasil, **teve o objetivo de “definir princípios e diretrizes para políticas institucionais em apoio à Ciência Aberta”**, o qual esteve sob a responsabilidade do **Ibict** em parceria com a **Embrapa** e a **Fiocruz** cujo resultado é um documento com recomendações que se aplicam a todas as instituições de pesquisa que desenvolvem pesquisas financiadas com recursos públicos e tem o objetivo de orientar e promover a abertura dos dados científicos em apoio ao movimento da Ciência Aberta no Brasil. Os princípios e as diretrizes definidos nesse documento visam guiar as instituições de pesquisa a construir ou aprimorar suas políticas de abertura dos dados científicos (OGP Brasil, 2019).

A metodologia para construção de uma política varia conforme o funcionamento de cada instituição, sendo recomendados os seguintes passos:

I. Mapear a estrutura regulatória que a instituição deve estar em conformidade, como leis que tratem sobre proteção de dados, direitos autorais, as regulamentações/instruções publicadas pelas agências de fomento e editores científicos.

- II. Verificar a existência de normas internas já existentes que tratem sobre dados.
- III. Verificar as recomendações feitas pelas comunidades e redes científicas a qual a instituição faz parte.
- IV. Fazer um levantamento e análise das políticas institucionais já existentes.
- V. Construir uma proposta, que pode ser por meio de realização de workshops, de formação de grupos de trabalhos ou de execução de projetos.
- VI. Submeter a proposta aos gestores da instituição e aos atores envolvidos no processo de abertura dos dados científicos.
- VII. Revisar, aprovar e implementar (OGP Brasil, 2019).

## **PLANOS DE GESTÃO DE DADOS**

O que é e para que serve um Plano de Gestão de Dados (PGD)?

Um PGD é um documento formal utilizado para apoiar a gestão de dados. O PGD é o mais recente de uma série de artefatos criados ao longo do tempo, para lidar com as informações geradas pela pesquisa científica. Também são chamados de: Planos de Tratamento de Dados, Planos de Partilha de Dados, Manuais de Operações etc.

O PGD deve ser um documento que descreve como os dados serão obtidos, documentados, organizados, armazenados, preservados e compartilhados durante a fase de pesquisa até o fim do projeto. É importante que constem no PGD no mínimo:

- Descrições dos dados (geral e metadados), bem como métodos e técnicas de coleta e documentação.
- Formatos e padrões adotados.
- Política e plano de preservação e disponibilização.

A instituição pode elaborar e implantar um modelo de PDG ou usar os modelos disponibilizados pelas agências financiadoras e instituições de pesquisa. Esse último caso é possível por meio de ferramentas on-line, como a **DMPonline** que, além de ajudar a criar e revisar, também permite o compartilhamento dos planos de gerenciamento de dados. Nessa ferramenta, encontra-se inclusive o modelo europeu da HORIZON 2020.

Ex: Construção de PGD disponível no canal da FAPESP a **partir dos minutos 51'**

<https://www.youtube.com/watch?v=iLwcLVpXjuU&feature=youtu.be>

O PGD descreve técnicas, métodos e políticas acerca de como os dados devem ser. Tópicos mais comuns e questões que os investigadores devem procurar responder no processo de elaboração de um PGD (identificação baseada nos elementos definidos pela Science Europe)<sup>6</sup>:

**1- Como serão gerados e ou recolhidos** - Descrição dos dados e recolha ou reutilização dos dados existentes:

- a) Como novos dados serão recolhidos ou produzidos e/ou como os dados existentes serão reutilizados?
- b) Que dados (por exemplo, tipos, formatos e volumes) serão recolhidos ou produzidos?

**2- Como serão documentados** - Documentação e qualidade dos dados:

- a) Que metadados e documentação (por exemplo, a metodologia de recolha de dados e o modo de organização dados) acompanhará os dados?
- b) Que medidas de controlo da qualidade dos dados serão utilizadas?

**3- Quem os poderá aceder**- Partilha de dados e preservação a longo prazo:

- a) Como e quando os dados serão disponibilizados em acesso aberto? Há possibilidade de restrições à partilha de dados ou motivos de embargo?
- b) Como serão seleccionados os conjuntos de dados para preservação e onde será assegurada a preservação a longo prazo (por exemplo, repositórios de dados ou arquivos de dados)?
- c) Que métodos ou ferramentas de software serão necessários para aceder e usar os dados? ou não será necessário nada específico
- d) Como é que será assegurado o registo de identificador único e persistente (como o DOI) para cada conjunto de dados?

**4- Onde e como serão guardados** - Armazenamento e backup durante o processo de investigação:

- a) Como os dados e metadados serão armazenados durante o processo de investigação?
- b) Como a segurança dos dados e a proteção de dados sensíveis serão tratadas durante a investigação?

---

<sup>6</sup> Science Europe. Practical Guide to the International Alignment of Research Data Management. Disponível em: [https://www.scienceurope.org/media/jezkhnoo/se\\_rdm\\_practical\\_guide\\_final.pdf](https://www.scienceurope.org/media/jezkhnoo/se_rdm_practical_guide_final.pdf)

### **5- Requisitos legais e éticos, códigos de conduta:**

- a) Se forem tratados dados pessoais, como será assegurado o cumprimento da legislação relativa aos dados pessoais e à proteção dos dados?
- b) Como serão geridas outras questões jurídicas, como os direitos de propriedade intelectual? Que legislação é aplicável?
- c) Como serão levadas em conta as possíveis questões éticas, e códigos de conduta seguidos?

### **6- Quem fica responsável pela sua preservação -Responsabilidades e recursos em matéria de gestão de dados:**

- a) Quem (por exemplo, função, cargo e instituição) será responsável pela gestão dos dados (ou seja, o administrador de dados)?
- b) Que recursos (por exemplo, financeiros e de tempo) serão dedicados à gestão de dados e à garantia de que os dados são compatíveis com os princípios FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Re-usable)?

### **7- Se e como podem ser partilhados e preservados – descrever na Política o plano de preservação**

A gestão dos dados de investigação é fundamental para garantir a qualidade dos dados em todo o ciclo de vida da investigação, viabilizando sempre que possível a sua reutilização. O PGD é um elemento chave para uma boa gestão no decorrer de um projeto de investigação. Descreve todo o ciclo de vida dos dados, desde a sua recolha, processamento e tratamento, até à disponibilização, partilha e acesso. Visa especificar todas as questões ligadas com a produção, arquivo, preservação, descrição, partilha e disseminação dos dados gerados no âmbito de um projeto de investigação. Através de um plano de gestão de dados é possível compreender com clareza quais e como é que os dados vão ser recolhidos, tratados e disponibilizados durante e após a finalização de um projeto, bem como a identificação dos intervenientes no processo, a definição do nível de acesso aos dados e a forma como poderão ser reutilizados noutros contextos.

### **Os PGDs são um contributo essencial para um projeto de investigação de qualidade porque:**

- Permitem encontrar e compreender os dados quando precisar usá-los;

- Garantem continuidade após a saída de elementos da equipe do projeto, ou na entrada de novos investigadores;
- Evitam duplicação de trabalho – ex.: repetir recolha de dados;
- Dados de apoio a publicações são mantidos, permitindo a validação de resultados;
- Promovem a partilha de dados, o que leva a maior colaboração e avanços na investigação;
- A investigação torna-se mais visível e ganha maior impacto;
- Outros investigadores podem citar os seus dados.

Os PGDs são frequentemente requeridos como parte dos acordos de subvenção dos financiadores de ciência, mas são úteis em todos os projetos sempre que os investigadores estão gerando dados. Torna-se assim necessário considerar as especificações que os financiadores de ciência e inovação estabelecem para os seus beneficiários, sendo cada vez mais comum a exigência de apresentação de um PGD na fase da proposta do projeto.

As principais **razões para a criação de um PGD** apresentada pelos financiadores são:

- Promover boas práticas de gestão de dados que assegurem a devida documentação e preservação dos conjuntos de dados, evitando perdas e custos associados; e
- Melhorar e maximizar o acesso e a reutilização dos dados de investigação, garantindo que os resultados de projetos com financiamento público sejam disponibilizados para reutilização e verificação pela sociedade em geral.

### **O QUE DEVE CONSTAR NUM PGD?**

Iniciativas emergentes, boas práticas e projetos associados à Gestão de Dados de Investigação (GDI)

Um Plano de Gestão de Dados deve conter informação acerca dos seguintes tópicos:

- Dados
- Formato, standards, questões éticas, organização etc.
- Armazenamento
- Tamanho, custos, acesso, etc.
- Preservação
- Políticas de partilha, identificadores persistentes etc.
- Reutilização
- Licenças, patentes etc.

### **COMO DEVE SER O PLANO DE GESTÃO DE DADOS:**

- Ter uma representação legível para humanos e uma representação legível por máquinas.
- Ser partilhável.
- Cumprir com um standard/norma.
- Ser interoperável.
- Ser um documento vivo (atualizável quando necessário).
- Ser uma parte essencial para a gestão de dados.

Um PGD apoia no planejamento e organização da recolha de dados, fazendo com que se pense com cuidado nas questões que surgirão quando se começar a produzir e recolher dados. Ele documenta as principais atividades do ciclo de vida dos dados de investigação, como recolha, descrição, preservação e acesso ou pesquisa de dados. Essa documentação é crucial para a reprodutibilidade dos resultados da investigação, que é um princípio fundamental da investigação científica.

Um PGD fornece detalhes valiosos relativos ao processo como os dados serão preservados em longo prazo, como e onde o investigador disponibilizará os dados para partilha e reutilização, e quando esse acesso aberto será permitido.

A elaboração de um PGD contribui para prevenir ou reduzir a probabilidade de contratemplos, como perda de dados, erros de dados e usos inadequados deles. Com efeito, um PGD promove uma melhor documentação e comunicação dos dados e ainda uma maior responsabilização por eles. Apresentar um PGD reflete o entendimento de que os dados produzidos e recolhidos têm valor intrínseco, **sendo por isso mesmo, fonte de atribuição, passíveis de crédito aos seus autores**, devendo ser referenciados e devidamente citados por outros que os reutilizem.

O PGD **não é** um documento fixo, evolui e ganha maior precisão e substância à medida que o projeto se desenvolve, uma vez que nem todos os dados ou usos potenciais são claros desde o princípio.

### **PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE PGDS**

A elaboração de PGDs pode ser agilizada com o recurso a ferramentas já existentes, disponibilizadas por diferentes entidades. Para facilitar o trabalho dos investigadores, algumas destas ferramentas já providenciam os planos de acordo com os requisitos dos financiadores.

Todas são passíveis de serem utilizadas, parametrizadas e ajustadas à medida do projeto que os investigadores se encontrem a gerir.

### **OS BENEFÍCIOS DE TER UM PGD:**

- Aumenta o envolvimento dos investigadores na gestão de dados.
- Cumprir com os princípios FAIR.
- Informação agregada num único documento.
- Possibilidade de ter sistemas a atuar autonomamente com base na informação no PGD.
- Responsabilização.
- Cumprir com os requisitos para candidatura a financiamento.

### **PLANOS DE GESTÃO DE DADOS ACIONÁVEIS**

Os PGDs são documentos de texto, normalmente disponibilizados em formato PDF, Word (DOCX ou DOC) ou RTF, que acompanham propostas ou resultados de projetos de investigação. Estes documentos descrevem os dados que serão gerados, as ferramentas a usar e as políticas a seguir, sendo muitas vezes vistos como meros documentos administrativos, criados para cumprir requisitos de entidades financiadoras. **No entanto**, os planos podem e **devem ser instrumentos de apoio para a gestão dos dados**, mas também **para aferir as responsabilidades de curadoria ao longo do ciclo de vida dos dados**, portanto, parte integrante do processo de investigação.

Neste contexto, a integração dos PGDs nos fluxos de trabalho dos diferentes intervenientes e componentes do ecossistema de dados de investigação é reconhecidamente um dos principais desafios para o desenvolvimento de planos para a gestão dos dados em projetos de investigação. Melhorar a interação entre os componentes envolvidos no ciclo de vida dos dados e facilitar a troca de informações entre ferramentas e sistemas, é possível a partir da incorporação dos próprios PGDs nos fluxos de trabalho existentes. Para esse efeito, será importante desenvolver serviços que permitam que partes do PGD sejam geradas ou incorporadas automaticamente para melhorar a qualidade da informação e reduzir esforço administrativo, bem como, promover uma maior interoperabilidade entre sistemas, como por exemplo, a identificação dos repositórios onde se prevê o depósito dos dados produzidos.

Os PGDs podem ser documentos vivos, de maior interação com máquinas e mais programáveis. É neste contexto que surge a referência a planos acionáveis - “*Actionable Data Management Plans*”. O conceito de planos acionáveis - *Actionable Data Management Plans* - surgiu recentemente, no quadro da comunidade da curadoria digital, sendo depois estudado na [Research Data Alliance](#) (RDA), recurso para descrição de dados, é uma norma de catalogação baseada numa estrutura teórica (Requisitos Funcionais) e projetada para o ambiente digital, onde foram definidas as 10 regras para *machine-actionable* DMPs<sup>7</sup> :

- 1) Integrar os PGDs com os fluxos de trabalho de todos os intervenientes no ecossistema de dados de investigação;
- 2) Permitir que os sistemas automatizados atuem em representação dos intervenientes no ecossistema de dados de investigação;
- 3) Elaborar políticas que integrem os sistemas e não apenas as pessoas;
- 4) Descrever, tanto para pessoas como para sistemas, os componentes do ecossistema de gestão de dados;
- 5) Utilizar identificadores persistentes e vocabulários controlados;
- 6) Seguir um modelo de dados comum para planos de gestão de dados acionáveis;
- 7) Disponibilizar PGDs para utilização por parte de pessoas e sistemas;
- 8) Apoiar a avaliação e monitorização da gestão de dados;
- 9) Tornar os PGDs documentos atualizáveis, vivos e com possibilidade de versionamento;
- 10) Tornar os PGDs publicamente disponíveis.

As principais ferramentas ou aplicações online para a elaboração de planos de gestão de dados, disponibilizadas no âmbito da ação de organismos nacionais de apoio à gestão de dados, ou financiadores de ciência e inovação, ou no contexto de iniciativas de infraestruturas internacionais de investigação e que estão sendo seguidas pelo mundo a fora como boas iniciativas.

## **IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS APLICAÇÕES**

### **DMPonline**

---

<sup>7</sup> International Digital Curation Conference

Designação DMPonline | <https://dmponline.dcc.ac.uk/> Proprietário Digital Curation Centre (DCC). O DMPonline é uma ferramenta online que apoia os investigadores na preparação de planos de gestão de dados. Esta ferramenta integra os modelos mais recentes de financiadores e também orientações das melhores práticas para a criação de planos de gestão de dados de qualidade. O DMPonline apresenta três funções principais:

- Ajudará criar e manter diferentes versões dos planos de gestão de dados (versão de uso na candidatura, versão a ser desenvolvida durante o projeto e versão final);
- Fornecer orientações úteis em questões de gestão de dados e como atender aos requisitos de investigação dos financiadores;
- Exportar planos úteis numa variedade de formatos.

É um Software Open Source baseado no ROADmap, gerido pelo Digital Curation Centre (DCC) em parceria com a California Digital Library.

## **COMUNIDADE DE UTILIZADORES**

A comunidade que utiliza o DMPonline é bastante alargada:

- Cerca de 59.972 utilizadores;
- 314 organizações;
- Presente em 89 países;
- Total de 65.212 planos de gestão de dados (informação recolhida a 17/11/2020).

Modelos para Financiadores. Esta ferramenta disponibiliza modelos de PGDs para financiadores, permitindo a criação de novos modelos de acordo com os requisitos da organização ou financiador.

Informações de suporte do ponto de vista de apoio existem diversas instâncias disponíveis, destacando-se:

- Guia de apoio para a preparação de planos de gestão de dados: <https://www.dcc.ac.uk/basic-page/dmps>
- Apoio na utilização da aplicação: <https://dmponline.dcc.ac.uk/help>
- Apoio a administradores do software: <https://github.com/DigitalCurationCentre/roadmap/wiki/Help-for-administrators>

## **Planos de Custos**

Planos de Custos Informação não disponível publicamente. Existe sim alguma informação referente aos modelos de subscrição, que poderá ser consultada em: <https://www.dcc.ac.uk/blog/dmponline-subscription-model-revisited>

De seguida encontra a indicação de nove ferramentas para a elaboração de planos de gestão de dados, com destaque para a ferramenta ARGOS, desenvolvida pela infraestrutura europeia OpenAIRE, e o serviço DMPonline desenvolvido pelo Digital Curation Center do Reino Unido, onde o registo é livre e gratuito.



#### Lista de ferramentas e seus links de acesso

- DMPonline (<https://dmponline.dcc.ac.uk/>)
- ARGOS (<https://argos.openaire.eu/>)
- Data Stewardship Wizard (<https://ds-wizard.org>)
- DMPTool (<https://dmptool.org>)
- easyDMP (<https://easydmp.eudat.eu>)
- RDMO - RDM Organiser (<https://rdmorganiser.github.io/en/>)
- ezDMP (<https://ezdmp.org>)
- DMP ARIADNEplus (<https://vast-lab.org/dmp/ariadneplus/form/>)
- OpenDMP (<https://gitlab.eudat.eu/dmp/OpenAIRE-EUDAT-DMP-service-pilot>)

#### O QUE DEVEMOS TER EM CONSIDERAÇÃO PARA INICIAR ESTE PROCESSO?

O Digital Curation Center disponibiliza uma [checklist](#) orientadora com questões e dicas que vão desde:

- Dados administrativos
- Recolha dos dados

- Documentação e metadados
- Conformidades legais e éticas
- Armazenamento e cópias de segurança
- Seleção e preservação
- Partilha de dados
- Responsabilidades e recursos

Ou seja, será necessário reunir informação que responda de forma cabal a algumas perguntas:

- Que dados serão criados ou recolhidos?
- Como é que os dados vão ser criados ou gerados?
- Que documentação ou metadados integrar nos dados?
- Como lidar com as questões éticas?
- Como lidar com questões de direitos de autor e propriedade intelectual?
- Como é que os dados serão armazenados e criadas cópias de segurança durante o projeto?
- Como identificar níveis de acesso e segurança dos dados?
- Que dados deverão ser mantidos e preservados?
- O que é um plano de preservação de dados a longo prazo?
- Como serão partilhados os dados?
- Existem orientações para atribuição de restrições ou acesso aberto aos dados?
- Quem é responsável pela gestão dos dados?
- Que recursos são necessários para a implementação do plano?

**No contexto dos projetos H2020, os Planos de Gestão de Dados deverão incluir informação sobre:**

- como os dados serão manipulados ao longo de todo o processo;
- de que forma serão recolhidos, processados e/ou gerados;
- que métodos e normas serão utilizados no seu tratamento;
- que conjuntos de dados serão disponibilizados em acesso aberto, e
- como se irá proceder à sua curadoria e preservação.

## **INFORMAÇÕES ADICIONAIS:**

### *Estratégias para organizar dados de investigação*

No início de um projeto de investigação, quando ainda tudo é muito novo, é natural que ainda esteja bem presente o nome que se dá a ficheiro / documento e onde este foi guardado (arquivado).

Mas à medida que o projeto avança, os ficheiros vão aumentando em número e em tipologia, aliada às múltiplas notas que também se foram adicionando e, às diferentes versões dos ficheiros que se foram criando.

Tentar localizar um documento ou um ficheiro que possa ter sido mal arquivado ou nomeado pode revelar-se uma tarefa inglória. Assim, as boas práticas de gestão dos ficheiros e toda a documentação associada ao projeto é essencial, facilitando a sua identificação, localização e uso dos dados de pesquisa.

A definição de uma estratégia para organização dos ficheiros e pastas com todos os dados do projeto é fundamental, sob pena de perdermos o controlo de tudo o que produzimos e estamos a coletar num determinado contexto.

### Convenções de atribuição de nomes aos ficheiros

A escolha de um “bom” nome para os ficheiros é muito importante, na medida em que:

- o identifica inequivocamente;
- auxilia na sua classificação;
- fornece dicas úteis para o possível conteúdo e o estado em que o mesmo se encontra.

### **Podemos enumerar algumas vantagens destas práticas, tais como:**

- Os ficheiros de dados serão distinguidos pelas pastas onde estão inclusos;
- A atribuição do nome evita a geração de equívocos, principalmente quando estamos num ambiente partilhado e colaborativo;
- Os ficheiros são mais facilmente pesquisados e localizados;
- Potência a pesquisa não só pelo autor, mas também por outros utilizadores;
- Poderão ser implementadas lógicas sequenciais de organização;

- Evita o risco de eliminação ou reescrita sobre o mesmo ficheiro de forma acidental;
- Facilmente se identificam várias versões dos ficheiros;
- Mesmo que os dados sejam transferidos, a sua lógica organizacional mantém-se.

### *Documentação, metadados e normalização de dados*

#### **Documentação**

A documentação refere-se ao ato de descrever os conjuntos de dados que ocorre a vários níveis: os metadados são muito importantes e por isso sugerimos a consulta do diretório de esquemas de metadados geridos pela *Research Data Alliance / Metadata Directory da RDA*, onde constam standards, extensões, ferramentas e casos de uso para diferentes disciplinas e, portanto, é muito importante

- Descrição do processo de recolha dos dados por parte do investigador, que poderá ser feita num livro de códigos, num caderno de laboratório, etc...;
- Descrição dos próprios dados (quantidade, que formato de dados, que software utilizado para leitura dos dados);
- Descrição das alterações realizadas nos dados ao longo do processo, muitas vezes utilizado para registar e criar um histórico de todas as utilizações e edições que os dados sofreram durante um período de tempo.

Uma documentação correta dos dados assegura que estes sejam pesquisáveis e inequivocamente compreendidos, pelos utilizadores atuais e futuros (incluindo o próprio investigador).

A função de documentação dos dados dependerá igualmente do momento em que estes se encontram - dentro do ciclo de vida dos dados.

#### **Metadados e normalização**

Por metadados entendemos a descrição / informação sobre os dados.

Metadados fornecem informação sobre um dado e a sua relevância, para que, sempre que necessário, possa ser facilmente recuperado. A diferença entre este termo e documentação é que a documentação é concebida para ser lida por humanos e metadados implica o processamento feito por computador, apesar de poder ser lido por humanos.

A documentação por vezes é considerada uma forma de metadados, pois é informação sobre dados. A importância dos metadados reside nas suas potencialidades de comunicação com outros sistemas - interoperabilidade.

**Metadados** são normalmente utilizados para:

- Pesquisa de recursos, fornecem informações, auxiliando os utilizadores a encontrar facilmente a informação;
- Registo bibliográfico para citação;
- Catálogos de dados online ou agregadores que, por norma, são estruturados de acordo com normas e esquemas de metadados internacionais, como por exemplo:
  - Dublin Core;
  - ISO 19115 (informação geográfica);
  - *Data Documentation Initiative*;
  - *Metadata Encoding and Transmission Standards (METS)*;
  - *General International Standards Archival Description (ISAD(G))*.
- Uso de registos normalizados em XML (*eXtensible Mark-up Language*), que permitem reunir num único documento a informação de dados chave, criando conteúdos ricos e estruturados sobre os dados;
- Servirem de mecanismo de extração e análise, permitindo pesquisas específicas. Facilitam ainda a utilização de ferramentas de pesquisa federada (agregadores), permitindo a integração e acesso a diferentes catálogos de dados. Além disso, os metadados podem ser recolhidos para partilha de dados por meio de protocolos de intercâmbio de dados - *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)*.

#### ***Quando é que necessitamos de fazer uso dos metadados?***

- No momento em que depositamos dados num repositório, em que temos de descrever o conjunto de dados, ou mesmo quando os partilhamos;
- Nos metadados incorporados: guardados automaticamente em ficheiro, associados ao suporte em que os dados são criados.

É importante evidenciar que dentro dos metadados descritivos, podem existir metadados gerais (autor, título, datas, etc.) e metadados disciplinares, associados à área de investigação em particular.

Exemplo de metadados

The image shows a screenshot of a Dataverse dataset page titled "Plantas interpretadas da análise das unidades domésticas de Complutum". The page includes a description, subject, keyword, and related publication. Two blue callout boxes highlight specific metadata: "Metadados descritivos (título, autor, DOI, resumo, palavras-chave, assunto, ...)" and "Metadados administrativos (licenças, direitos de acesso e termos de uso, ...)".

### Documentação e metadados

*Nunca documentei meus dados antes. Tenho dados qualitativos e quantitativos e trabalho em um projeto colaborativo. Por onde eu começo?*

*Como começar?*

Dados de pesquisa documentados sistematicamente são a chave para tornar os dados publicáveis, detectáveis, citáveis e reutilizáveis. A documentação clara e detalhada melhora a qualidade geral dos dados. É vital documentar o estudo para o qual os dados foram coletados e os próprios dados. Esses dois níveis de documentação são chamados de documentação no nível do projeto e no nível dos dados.

### Documentação em nível de projeto

A documentação do nível de projeto explica os objetivos do estudo, quais são as questões / hipóteses de pesquisa, quais metodologias estavam sendo usadas, quais instrumentos e medidas estavam sendo usados, etc. Nesse momento, as perguntas que sua documentação de nível de projeto deve responder são declarados em mais detalhes:

1. Com que finalidade os dados foram criados

Descreva a história do projeto, seus objetivos, objetivos, conceitos e hipóteses, incluindo:

- O título do projeto;
- Subtítulo;
- Autor (es) / criador (es) do conjunto de dados;
- Outros colegas de trabalho e suas funções (pessoa, grupo de pesquisa ou organização que participou do estudo e suas funções);
- A instituição do (s) autor (es) / criador (es);
- Financiadores;
- Números de concessão;
- Referências a projetos relacionados;
- Publicações dos dados.

*2. O que contém o conjunto de dados?*

Descreva o que está em um conjunto de dados:

- Tipos de dados (entrevistas, imagens, questionários, etc.);
- Tamanho do arquivo (em bytes), formato dos arquivos de dados e relações entre os arquivos;
- Descrição do (s) arquivo (s) de dados: versão e edição, estrutura do banco de dados, associações, links entre arquivos, links externos, formatos, compatibilidade.

*3. Como os dados foram coletados?*

Descreva como os dados foram adquiridos:

- A metodologia e técnica usada na coleta e criação dos dados;
- Descrição de todas as fontes de origem dos dados (Qual é o objeto de estudo? Por exemplo, periódicos, conjuntos de dados criados por terceiros?) Junto com uma explicação de como e por que chegaram ao local atual (proveniência);
- Os métodos / modos de coleta de dados (por exemplo):
  - Os instrumentos, hardware e software usados para coletar os dados;
  - Métodos de digitalização ou transcrição;
  - Protocolos de coleta de dados;
  - Desenho e procedimento de amostragem;
  - População alvo, unidades de observação.

*4. Quem coletou os dados e quando?*

Descreva o:

- Coletor (es) de dados;
- Data da coleta de dados;
- Cobertura geográfica dos dados (por exemplo, estado, nação, arquipélago, floresta, lago, etc...).

*5. Como os dados foram processados?*

Descreva seu fluxo de trabalho e ferramentas, instrumentos, procedimentos, hardware / software ou protocolos específicos que você pode ter usado para processar os dados, como:

- Edição de dados, limpeza de dados;
- Codificação e classificação de dados.

*6. Quais possíveis manipulações foram feitas nos dados?*

Descreva se e como os dados foram manipulados ou modificados:

- Modificações feitas nos dados ao longo do tempo, desde sua criação original e identificação de diferentes versões de conjuntos de dados;
- Outras possíveis alterações feitas nos dados;
- Anonimização;
- Para séries temporais ou pesquisas longitudinais: mudanças feitas na metodologia, conteúdo variável, texto da pergunta, rotulação de variável, medições ou amostragem.

*7. Quais foram os procedimentos de garantia de qualidade?*

Descreva como a qualidade dos dados foi garantida:

- Verificação de erros de equipamento e transcrição;
- Controle de qualidade de materiais;
- Verificações de integridade de dados;
- Procedimentos de calibração;
- Resolução e repetições de captura de dados;
- Outros procedimentos relacionados à qualidade dos dados, como ponderação, calibração, motivos para valores faltantes, verificações e correções de transcrições, transformações.

*8. Como os dados podem ser acessados?*

Descreva as condições de uso e acesso dos dados:

- Onde os dados podem ser encontrados (qual repositório de dados);
- Identificadores permanentes;
- Condições de acesso como embargo;
- Partes dos dados que são restritas ou protegidas;
- Licenças;
- Confidencialidade de dados;
- Questões de direitos autorais e propriedade;
- Informações de citação.

### **Documentação em nível de dados**

A documentação em nível de dados ou de objeto fornece informações em nível de objetos individuais, como imagens ou transcrições de entrevistas ou variáveis em um banco de dados. Você pode incorporar informações de nível de dados em arquivos de dados. Por exemplo, em entrevistas, é melhor anotar as informações contextuais e descritivas sobre cada entrevista no início de cada arquivo. E para dados quantitativos, os nomes de variáveis e valores podem ser incorporados ao próprio arquivo de dados.

#### *Dados quantitativos*

A anotação em nível de variável deve ser incorporada ao próprio arquivo de dados. Se você precisar compilar uma extensa documentação de nível variável, pode criá-la usando um formato de metadados estruturado.

### **Documentação em nível de dados para dados quantitativos**

Para documentos de dados quantitativos, as seguintes informações são necessárias:

- **Informações sobre o arquivo de dados**  
Tipo de dados, tipo de arquivo e formato, tamanho, scripts de processamento de dados.
- **Informações sobre as variáveis no arquivo**

Os nomes, rótulos e descrições das variáveis, seus valores, uma descrição das variáveis derivadas ou, se aplicável, frequências, contingências básicas, etc. O texto original exato da pergunta também deve estar disponível. Rótulos de variáveis devem:

- Seja breve com no máximo 80 caracteres;

- Indique a unidade de medida, quando aplicável;
- Faça referência ao número da pergunta de uma pesquisa ou questionário, quando aplicável.

#### Armazenamento de documentação

Sempre que possível, incorpore a documentação de dados em um arquivo.

#### *Dados qualitativos*

As informações contextuais e de fundo e os detalhes dos participantes de entrevistas, observações ou diários podem ser descritos no início de um arquivo como um cabeçalho ou página de resumo.

#### Documentação em nível de dados para dados qualitativos

Para documentos de dados qualitativos, as seguintes informações são necessárias:

- Arquivo de dados textuais (por exemplo, entrevista)
  - Informações-chave dos participantes, como idade, sexo, ocupação, localização, informações contextuais relevantes;
  - Para coletas de dados qualitativos (por exemplo, coletas de imagens ou entrevistas), você pode fornecer uma lista de dados que forneça informações que permitam a identificação e localização de itens relevantes em uma coleta de dados:
    - A lista contém as principais características biográficas e temáticas dos participantes, como idade, sexo, ocupação ou localização e detalhes de identificação dos itens de dados;
    - Para coleções de imagens, a lista contém os principais recursos de cada item;

A lista é criada a partir de uma lista inicial de entrevistas, notas de campo ou outros materiais fornecidos pelo depositante dos dados.

#### *Exemplo de documentação de nível de dados de dados textuais*

Para dados textuais, os dados de fundo são sistematicamente inseridos no início de cada unidade de dados (por exemplo, transcrição da entrevista) de maneira padronizada.

O exemplo a seguir apresenta uma transcrição típica de uma entrevista com apenas um entrevistado. A transcrição de cada entrevista nos dados foi salva em um arquivo separado,

geralmente em .rtf ou .doc (x). Os campos de dados de fundo são inseridos da seguinte maneira no início de cada arquivo de transcrição.

Início do arquivo de transcrição

Data da entrevista: 08.02.2013 [= 8 de fevereiro de 2013]

Entrevistador: Matt Miller

Pseudônimo do entrevistado: Ian (nome fictício do entrevistado)

Ocupação do entrevistado: Jornalista

Idade do entrevistado: 32

Sexo do entrevistado: Masculino

- Arquivos de dados audiovisuais

Para alguns tipos de dados (arquivos de imagem, áudio ou vídeo), o formato do arquivo nem sempre permite a gravação de informações de fundo no início do arquivo de dados. Nesses casos, a prática recomendada é armazenar informações básicas em uma lista de dados criada manualmente ou em um arquivo de texto separado: uma lista de dados que acompanha a coleta de dados.

- Forneça as seguintes informações sobre cada imagem: criador, data, localização, assunto, conteúdo, copyright, palavras-chave, equipamento utilizado;
- Alguns arquivos de imagem têm metadados técnicos incorporados (você pode usar ferramentas para extrair metadados técnicos de imagens, como [ExtractMetadata.com](http://ExtractMetadata.com) (nd)).

*Exemplo de lista de dados*

Neste caso, os campos de dados de fundo são inseridos manualmente em forma de tabela usando o Excel (ou programa Open Office Calc). Os dados coletados foram entrevistas gravadas em vídeo. A lista de dados contém informações básicas relacionadas ao entrevistado e ao evento da entrevista, bem como informações sobre o modelo e a marca da câmera usada e a duração do vídeo (em minutos).

- Periódicos, revistas, artigos de jornal

Entre os materiais que você usa para análise de dados qualitativos, pode haver periódicos online, revistas ou artigos de jornal. As informações sobre todos esses recursos devem ser mantidas em arquivos separados:

- Material coletado de periódicos online: salve referências a recursos da web, como URLs, e não se esqueça que podem mudar com o tempo. Para garantir que as informações não sejam perdidas, os artigos devem ser copiados para um processador de texto;
- Materiais de periódicos: Quando artigos, fotografias e outros materiais são coletados de periódicos para fins de pesquisa, as informações bibliográficas devem ser cuidadosamente detalhadas (autor (es), título, data de publicação etc.);
- Ao analisar artigos, faça uma lista deles, classifique-os em ordem alfabética ou cronológica na ordem em que foram analisados no decorrer da pesquisa.

#### Armazenamento de documentação

- Grave a documentação em um arquivo separado e bem estruturado e associe-o ao arquivo de dados. Você pode usar o mesmo radical de nome de arquivo para fortalecer a associação arquivo-metadados. Por exemplo: 20130311\_entrevista\_audio, 20130311\_sntrevista\_trans, 20130311\_entrevista\_image, 20130311\_entrevista\_metadata. A última parte do nome pode ser usada para transmitir as especificações do arquivo. Neste caso, "áudio" significa fita de áudio e "trans" uma transcrição da fita de áudio;
- A documentação em nível de dados pode ser incorporada a um arquivo de dados. Por exemplo, em entrevistas, é melhor anotar as informações contextuais e descritivas sobre cada entrevista no início de cada arquivo;
- Se você tiver uma grande quantidade de metadados ou grandes quantidades de dados que precisarão de metadados, você pode usar um banco de dados específico padrão para este propósito (como o [DDI Codebook](#) (DDI Alliance, 2017a)).

#### **Metadados: documentação de dados legíveis por máquina**

Metadados ou "dados sobre dados" são descritores que facilitam a catalogação de dados e a descoberta de dados. Os metadados são destinados à leitura por máquina. Quando os dados são enviados a um repositório de dados confiável, o arquivo gera metadados legíveis por máquina. Metadados legíveis por máquina ajudam a explicar a finalidade, origem, hora, localização, criador (es), termos de uso e condições de acesso dos dados de pesquisa.

### *Seleção de dados para publicação*

Você deve publicar seus dados ou não? E em caso afirmativo, qual parte dele? Às vezes, essa pergunta é bastante simples de responder. Por exemplo, devido às demandas dos financiadores de pesquisas. Ou porque você acredita firmemente que não depende de você ocultar qualquer conhecimento latente oculto em seus dados de futuros pesquisadores.

Mesmo assim, nem todos os dados são criados iguais e a publicação de dados envolve um investimento de tempo e dinheiro. Alguns conjuntos de dados têm um potencial de reutilização mais óbvio do que outros. Seguindo os argumentos abaixo (Tjalsma e Rombouts, 2011), você pode ver por si mesmo se (parte do) seu conjunto de dados é um candidato óbvio para publicação de dados.

- Seu conjunto de dados tem potencial de reutilização?

Seus dados têm valor potencial em termos de reutilização, posição e qualidade nacional / internacional, importância histórica, singularidade (os dados contêm observações não repetíveis), originalidade, tamanho, escala, custos de produção de dados ou natureza inovadora da pesquisa? Você poderia prever que análises secundárias de seus dados beneficiariam a ciência? Se sua resposta a alguma dessas perguntas for sim, seu conjunto de dados tem um potencial de reutilização sério.

- Seu conjunto de dados é reutilizável?

Para ser adequado para reutilização, seu conjunto de dados deve ser **funcionalmente** utilizável. Os dados podem ser lidos e usados? Os metadados estão disponíveis e são suficientes para permitir que futuros usuários entendam seus dados? Existem objeções legais que impedem a publicação dos dados? Se você tem certeza de que abordou esses aspectos práticos e seus dados têm valor potencial em termos de reutilização, você está pronto para prosseguir.

Se seus dados não estiverem prontos para uso neste momento, mas tiverem potencial de reutilização, não se preocupe. Na maioria das vezes, não é tarde demais para documentar seus dados de maneira adequada e resolver outras questões, como obter consentimento para compartilhamento retroativo (consulte [Consentimento Livre e Esclarecido](#)).

<https://www.cessda.eu/Training/Training-Resources/Library/Data-Management-Expert-Guide/5.-Protect/Informed-consent>).

### *Compreender os diferentes níveis de abertura de dados*

**De que dados de investigação falamos quando nos referimos à abertura de dados? Que dados e em que fase do seu processamento é que devem ser partilhados?** Para responder a estas questões é importante associar os diferentes níveis de processamento dos dados ao potencial de partilha e publicação dos conjuntos de dados.

Neste contexto, no ciclo de vida dos dados podem existir diferentes fases e tipos de dados e várias versões, desde os dados brutos primários, até aos dados processados e finais, sendo que no domínio dos dados de investigação faz mais sentido falar em potencial de abertura de dados para os conjuntos de dados já processados. Nesses conjuntos de dados podemos ter níveis de partilha com equipas mais abrangentes de investigadores, dentro da minha instituição ou de forma mais ampla na minha comunidade de investigação. Do conjunto de dados processados com potencial de partilha, teremos alguns de deverão ser considerados "Open Data" e disponibilizados em formatos abertos e devidamente documentados.

Os conjuntos de dados podem ter diferentes níveis de partilha ou publicação, desde um registo de **conjuntos de dados fechados**, só com a disponibilização de metadados, até **dados abertos** ou disponibilizados de forma **restrita** ou com controle de acessos, ou outros mesmo que nunca serão disponibilizados ou referenciados. Os detalhes destes diferentes **níveis de acesso** poderão ser detalhados num plano de gestão de dados, que ajudará na definição das condições de acesso dos diferentes conjuntos de dados gerados num projeto ou numa determinada unidade de investigação.

Belém, fevereiro de 2020.

Organizado por

**Ana Cristina Gomes Santos**

Bibliotecária Documentalista/Ufra.

## Referências

CARDOSO, J; FARIA, D; MELO, A; BORBINHA, J. **Planos de Gestão de Dados: Um novo método de treino.** 5.º Fórum GDI. 2019. [https://forumgdi.rcaap.pt/wp-content/uploads/2019/11/1- JoaoCardoso\\_5ForumGDI.pdf](https://forumgdi.rcaap.pt/wp-content/uploads/2019/11/1- JoaoCardoso_5ForumGDI.pdf) .

Data Management Expert Guide. <https://www.CESSDA.eu/Training/Training-Resources/Library/Data-Management-Expert-Guide/2.-Organise-Document/Documentation-and-metadata>

KARIMOVA, Y; RIBEIRO, C. **O método colaborativo entre curadores e investigadores na preparação de um DMP e PIA.** 5.º Fórum GDI. 2019. [https://forumgdi.rcaap.pt/wp-content/uploads/2019/11/2- YuliaKarimova\\_5ForumGDI.pdf](https://forumgdi.rcaap.pt/wp-content/uploads/2019/11/2- YuliaKarimova_5ForumGDI.pdf)

MOOC. **Essencial da Gestão de Dados de Investigação.** Disponível em: [https://lms.nau.edu.pt/courses/course-v1:SEC-GERAL.MEC+GDI101+2019\\_T1/about](https://lms.nau.edu.pt/courses/course-v1:SEC-GERAL.MEC+GDI101+2019_T1/about). Acesso em: Nov, 2020.

OECD. **Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding.** 2007. Disponível em: <http://www.oecd.org/sti/inno/38500813.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2021.

OGP BRASIL. Marco 03 - **Definição de diretrizes e princípios para políticas institucionais de apoio à Ciência Aberta.** Brasília: Ibict; Embrapa; Fiocruz, 2019. 28p. Disponível em: [https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/a-ogp/planos-de-acao/4o-plano-de-acao-brasileiro/compromisso-3-docs/marco-3\\_diretrizes-e-principios-para-politicas-institucionais.pdf](https://www.gov.br/cgu/pt-br/governo-aberto/a-ogp/planos-de-acao/4o-plano-de-acao-brasileiro/compromisso-3-docs/marco-3_diretrizes-e-principios-para-politicas-institucionais.pdf)

PAGANINE, L.; AMARO, B.; ASSIS, T. B.; FORTALEZA, J. M.; BERTIN, P. R. B.; JORGE, V. A.; XAVIER, P. **Princípios e diretrizes orientadoras para políticas institucionais de dados científicos abertos em apoio à Ciência Aberta.** Brasília, DF: IBICT; Embrapa; Fiocruz, 2020. 21 p.

PRÍNCIPE, P.; MOURA, P.; VIEIRA, A.; PEREIRA, F. **Relatório Técnico sobre Ferramentas para a Elaboração de Planos de Gestão de Dados.** Minho/PT, 2020. 40p. Disponível em: [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/67530/1/RelatorioTecnico\\_Ferramentas\\_PlanosGestao\\_DadosV1\\_final\\_23092020.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/67530/1/RelatorioTecnico_Ferramentas_PlanosGestao_DadosV1_final_23092020.pdf)  
<http://hdl.handle.net/1822/67530> .

READY 4 Bio Data Management: <http://ready4biodatamanagement.biodata.pt/index.html> .

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. **Guia de gestão de dados de pesquisa para bibliotecários e pesquisadores.** Rio de Janeiro: CNEN, 2015. 94p. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/286455028\\_Guia\\_de\\_gestao\\_de\\_dados\\_de\\_pesquisa\\_para\\_bibliotecarios\\_e\\_pesquisadores](https://www.researchgate.net/publication/286455028_Guia_de_gestao_de_dados_de_pesquisa_para_bibliotecarios_e_pesquisadores) .

Acesso em: 10 dez 2020.

### Apêndice 3 - Diretrizes para organizar e depositar dados no repositório institucional de dados

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

REDE DE BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA LOURENÇO JOSÉ TAVARES VIEIRA DA SILVA



PLANO PILOTO DE ABERTURA DE DADOS ABERTOS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA.

DIRETRIZES PARA ORGANIZAR OS DADOS PARA DEPOSITAR NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DE DADOS

#### O QUE VAMOS PRECISAR?

##### 1 ORGANIZE SEUS PROJETOS

**Documente seus processos.** Requisitos e reprodutibilidade: a importância do método e dos procedimentos. A documentação que acompanha os dados explica como estes recursos foram coletados ou gerados, o que os dados significam, qual é o seu conteúdo e estrutura, quais foram as manipulações a que eles foram submetidos. Documentar os dados é considerado uma das melhores práticas na criação, organização e gestão de dados, além de ser uma estratégia importante para a preservação digital dos dados

- ✓ A descrição dos procedimentos e métodos utilizados nas pesquisas (elemento crucial no processo científico);
- ✓ Inclusão de detalhes mais experimentais. A descrição qualificada de parâmetros e variáveis é essencial (se houver).
- ✓ Isto inclui informações sobre **quem, o que, quando e onde** (como as amostras foram coletadas e analisadas? Que instrumentos foram usados?)

Definição de dados científicos - **O que são e que importância tem os dados científicos?**

São registros que embasam os resultados de pesquisa publicados na forma de dissertações, teses, artigos, patentes, relatórios técnicos científicos.

***Quais Dados? A pesquisa vai produzir?***

**Dados experimentais, laboratoriais, simulações, observacionais! ?**

- ✓ Apresentações em Power point;
- ✓ Arquivos de log;
- ✓ Artefatos;
- ✓ Artigos científicos;
- ✓ Autorizações regulamentadoras dentre outras que forem produzidas;
- ✓ Caderno de campo, caderno de laboratório;
- ✓ Diários
- ✓ Documentos textuais em formato Word;
- ✓ Fotografia de análise celular microscópica;
- ✓ Fotografia gerada pela ultrassonografia;
- ✓ Gráficos, análises estatísticas;
- ✓ Imagens áreas;
- ✓ Padrões e protocolos;
- ✓ Planilhas de Excel;
- ✓ Procedimentos operacionais;
- ✓ Questionários;
- ✓ Relatórios;
- ✓ Script;
- ✓ Sequência genética ou de proteína;
- ✓ Software de simulação;
- ✓ Termo de compromisso e/ou parceria com laboratórios externos a Ufra
- ✓ Vídeos;
- ✓ Etc.

### **Classificação dos dados segundo a sua natureza:**

Números, imagens, vídeos ou áudio, software, algoritmos, equações, animações ou modelos e simulações.

**Dados brutos, crus ou preliminares (*raw data* em inglês)** - São dados que vêm diretamente dos instrumentos científicos. Ex: uma fotografia de uma célula analisada no microscópio

**Dados derivados** - São resultados do processamento ou combinação de dados brutos ou de outros dados. Ex: o conjunto de celular forma uma imagem de um tumor do intestino de um animal e suas projeções

Estamos falando de:

#### ***small science*** -

- ✓ Pequenos Instrumentos
- ✓ Custos Baixos
- ✓ Curta Duração
- ✓ Equipes Pequenas
- ✓ Pesquisa Local

#### ***Big science***

- ✓ Grandes Instrumentos
- ✓ Custos Altos
- ✓ Longa Duração
- ✓ Muitos Colaboradores
- ✓ Pesquisa Distribuída

## **2 CICLO DE VIDA DOS DADOS**

Está diretamente ligado ao **Armazenamento dos dados em um Repositório de Dados** que irá garantir o backup regular, minimizar os riscos de perda e de violações de segurança, e permitir

que os outros pesquisadores que trabalham no mesmo projeto ou com projetos parecidos possam acessar os dados e reutilizar.

Potencialmente, esses dados podem capacitar os pesquisadores a formular novos tipos de indagações, hipóteses e a usar métodos analíticos inovadores no estudo de questões críticas para a ciência e para a sociedade, e tem um papel crucial como facilitador nos processos de compartilhamento dos dados, na garantia da sustentabilidade e acessibilidade dos dados em longo prazo.

**Figura 1-** Ciclo de vida dos dados



Fonte: <https://www.dataone.org/>

### 3 INFRAESTRUTURAS DISPONÍVEIS

#### Onde os dados serão arquivados

Os repositórios de dados de pesquisa são banco de dados que recebem, gerenciam e disseminam dados e conjuntos de dados de pesquisa. Eles constituem o lugar mais apropriado para que seus dados sejam preservados e possam ser recuperados, acessados e citados por outros pesquisadores, ou seja, tenham visibilidade em escala mundial. A Ufra terá seu próprio repositório institucional de dados em estágio de teste, que futuramente será vinculado a uma rede nacional que se encontra em processo de construção sendo organizado pelo CNPQ/IBICT/RNP que estão fazendo testes para que possamos usar um **consorcio em rede**

**nacional** que já recebeu o acrônimo de “**CoNCiencia**” no modelo de consórcio *Datacite* para atribuição de DOI.

#### **4 PLANOS DE GESTÃO DE DADOS**

O Plano de Gestão de Dados (PGD) descreve que dados serão coletados ou gerados; quais as metodologias e padrões que serão utilizados nesses processos; se, como e sob que condições esses dados serão compartilhados e/ou tornados abertos para a comunidade de pesquisa; e como eles serão curados e preservados.

##### O que é um Plano de Gestão de Dados (PGD)

É um documento contendo as seguintes informações:

- **Descrição dos dados e metadados** produzidos pelo projeto – por exemplo, amostras, registros de coleta, formulários, modelos, resultados experimentais, software, gráficos, mapas, vídeos, planilhas, gravações de áudio, bancos de dados, material didático e outros.
- **Quando aplicável, restrições legais ou éticas** para compartilhamento de tais dados, políticas para garantir a privacidade, confidencialidade, segurança, propriedade intelectual e outros.
- **Política de preservação e compartilhamento** (por exemplo, compartilhamento imediato ou apenas após a aceitação da publicação associada). Período de carência (antes do compartilhamento) e período durante o qual os dados serão preservados e disponibilizados.
- **Proteção dos dados:** Conjunto de dados onde pessoas, agregados familiares ou empresas são identificados. Nesse caso, geralmente, não é possível publicar os dados abertamente, mas em algumas situações, versões dos dados que passem por processos de anonimização podem ser passíveis de disseminação.
- **Descrição de mecanismos, formatos e padrões** para armazenar tais itens de forma a torná-los acessíveis por terceiros. Esta descrição pode incluir o uso de repositórios e serviços de outras instituições.

Decidir quais dados coletar, manter, o que descartar e em que formato de arquivo salvar estabelece a decisão sobre onde e como armazenar seus dados, e estima os custos de preservá-los, a curto e longo prazo. Os custos de armazenamento e preservação devem ser incluídos em sua proposta de financiamento. Planejar com antecedência significa que os dados recolhidos serão facilmente identificados, encontrados, acessados e reutilizados por você e por outros pesquisadores (quando apropriado). Por isso é tão importante elaborar o Plano de Gestão de Dados.

Vantagens de fazer um Plano de Gestão de Dados aumenta a eficiência das atividades de pesquisa, economizando tempo e recursos. Assegura a integridade dos dados e registros da pesquisa, aumentando seu potencial de replicação e permitindo que os dados sejam compreensíveis agora e no futuro.

## Proposta de Plano de Gestão de Dados para a Ufra

A criação de um PGD alinhado aos princípios FAIR, que respeite os imperativos inerentes aos diferentes domínios interdisciplinares de atuação da Ufra, é um desafio necessário que será enfrentado pela comunidade científica para garantir o sucesso da gestão, compartilhamento e reuso dos seus dados de pesquisa. Esse desafio foi assumido pela Superintendência da Rede de Bibliotecas da Ufra em parceria com a Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (STIC), indo ao encontro do fortalecimento do novo paradigma das práticas de gestão de dados contidas no âmbito da Ciência Aberta mundial. Esta proposta de PGD foi baseada no documento intitulado “*Practical Guide to The International Alignment of Research Data Management*” elaborado pelas ‘*Science Europe*’ e ‘*Netherlands Organisation for Scientific Research*’ Disponível em: <<http://www.fapesp.br/gestaodedados>>. Acesso em: 22 ago 2020. Também no Plano de Gestão da Fiocruz.

O Quadro a seguir foi adaptado considerando o projeto piloto de abertura dos dados apresentado na tese da servidora Bibliotecária Ana Cristina Gomes Santos de acordo com às características apresentadas no projeto de pesquisa “FISIOLOGIA REPRODUTIVA DE ANIMAIS SELVAGENS E DOMÉSTICOS NA AMAZÔNIA”, que é desenvolvido pelo Programa de Pós-graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia do Instituto da Saúde e Produção Animal na Universidade Federal Rural da Amazônia, sendo ele dividido em sete etapas, contendo um total de 35 perguntas conforme apresentadas no quadro abaixo.

### Parte A: Informação Administrativa

- A1. Informe o nome completo do pesquisador principal A2. Informe o e-mail de Contato
- A2 Informe o e-mail de Contato
- A3 Qual o seu telefone?
- A4 Informe o link do Currículo Lattes do Pesquisador Principal
- A5 Informe o link do ORCID do Pesquisador Principal.
- A6 Informe o título do seu projeto
- A7 Descreva o resumo do projeto
- A8 A qual Unidade da UFRA o seu projeto está vinculado?
- A9 Qual a data de início do projeto?

- A10 Indique a previsão de término do projeto
- A11 O projeto tem financiamento?
- A12 Especifique o financiamento
- A13 Qual a versão deste Plano de Gestão de Dados?
- A14 Quem será o responsável pelo preenchimento e atualização do Plano de Gestão de Dados?

#### Parte B: Descrição dos dados coletados ou reuso de dados existentes

- B1 Como os dados serão coletados, produzidos ou como os dados existentes serão reutilizados?
- B2 Quais os tipos de dados que serão coletados ou produzidos?
- B3 Quais os formatos de dados que serão coletados ou produzidos?
- B4 Qual o volume aproximado dos dados coletados ou produzidos?

#### Parte C: Documentação e Qualidade dos Dados

- C1 Indique os metadados adotados
- C2 Indique o padrão de metadados adotados – sugestão Double Core
- C3 Indique os documentos que acompanharão os dados (de acordo com cada projeto individual)
- C4 Indique as medidas adotadas para a organização e controle de qualidade dos dados

#### Parte D: Armazenamento e Backup durante o processo de pesquisa

- D1 Como os dados serão armazenados e como serão feitas as cópias de segurança durante a pesquisa?
- D2 Como a segurança dos dados e a proteção dos dados sensíveis serão tratadas durante a pesquisa?

#### Parte E: Requisitos Legais, Éticos e de Códigos de Conduta

- E1 Se os dados pessoais forem tratados, como será assegurado o cumprimento da legislação relativa aos dados pessoais e à proteção dos dados? (ex:anonimização dos dados)

- E2 Como as questões legais referentes aos direitos de propriedade intelectual serão gerenciadas? Qual legislação se aplica?
- E3 Indique a licença que será aplicada. (ex: Ambiental, proteção dos animais, Resoluções Conama etc)
- E4 Como as possíveis questões éticas e os códigos de conduta serão levados em consideração?

#### Parte F: Compartilhamento de Dados e Preservação a longo prazo

- F1 Como e quando os dados serão compartilhados? Existem possíveis restrições ao compartilhamento e/ou à abertura de dados ou motivos para embargo?
- F2 Como os dados para preservação serão selecionados e onde os dados serão preservados a longo prazo (por exemplo, em um repositório de dados)?
- F3 Quais métodos ou ferramentas de software serão necessários para acessar e usar os dados?
- F4 Como será assegurado o registro de um identificador único e persistente (como um DOI - Digital Object Identifier) para cada conjunto de dados?

#### Parte G: Responsabilidades e Recursos Financeiros para a Gestão de Dados de Pesquisa

- G1 Quem será o responsável pela gestão dos dados?
- G2 Quais recursos (ex.: financeiros, tempo) serão dedicados à gestão de dados e à garantia que eles sejam FAIR (localizável, acessível, interoperável, reutilizável)?
- G3 Para projetos colaborativos, explique como será a coordenação da gestão de dados e as responsabilidades de cada um dos parceiros.

Essas perguntas estão inseridas em um formulário online criado no o DMPTool (<https://dmptool.org>), de acesso restrito aos pesquisadores da instituição e sua equipe de pesquisa através de login, contendo textos explicativos de ajuda para o seu preenchimento, quando necessária. Ele é bem objetivo e simples' para facilitar ao máximo o procedimento de criação do PGD, levando em conta as múltiplas demandas dos pesquisadores e as possíveis barreiras relacionadas ao entendimento das perguntas. Contém perguntas fechadas, facilitando e minimizando erros de preenchimento. O PGD é considerado vivo devido a possibilidade de

ser atualizado/modificado suas respostas durante todo o ciclo de vida da pesquisa e em cada atualização é gerado uma nova versão do plano.

Destaca-se que neste momento este template do PGD está em fase de validação institucional. Estratégias de capacitação no preenchimento do template, tanto para os pesquisadores como para os bibliotecários e outros atores que serão os facilitadores no processo, estão em fase de elaboração. Também estão sendo avaliadas diversas ferramentas para automatizar o PGD, tendo em vista as tendências internacionais da área.

Belém, fevereiro de 2020.

Organizado por

Ana Cristina Gomes Santos

Bibliotecária Documentalista/Ufra.

## Apêndice 4 - Política de dados abertos da produção científica na Universidade Federal Rural da Amazônia



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA  
REDE DE BIBLIOTECAS  
BIBLIOTECA LOURENÇO JOSÉ TAVARES VIEIRA DA SILVA



POLÍTICA DE DADOS ABERTOS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

### 1 DADOS DE INVESTIGAÇÃO NO ÂMBITO DA CIÊNCIA ABERTA

A Ciência Aberta é a atividade científica praticada de modo aberto, colaborativo e transparente, em todos os domínios do conhecimento, desde as ciências fundamentais até às ciências sociais e humanidades [FOSTER, *Open Science Definition*].

A Ciência Aberta é mais do que o acesso aberto às publicações e dados de investigação. Para além da abertura dos resultados da investigação, a prática da ciência aberta implica que o processo de investigação seja ele próprio aberto, usando métodos, ferramentas e workflows que facilitem a partilha, reutilização e colaboração. Por isso, a Ciência Aberta é um conceito abrangente que se baseia em diversos pilares e inclui múltiplas dimensões: acesso aberto a publicações, ciência cidadã, revisão por pares aberta, software *open source* e código aberto, cadernos de laboratório abertos, recursos educacionais abertos e redes sociais e científicas.

#### 1.1 O processo de implantação do Repositório de Dados de Pesquisa

A implantação do Repositório de Dados de Pesquisa da Universidade Federal Rural da Amazônia tem como pressuposto ser uma ferramenta necessária para armazenar, gerenciar e dar acesso aos dados utilizados e produzidos durante uma pesquisa e deverá ser uma estratégia institucional a ser realizado considerando demandas provenientes desta instituição relacionadas às seguintes vertentes:

- estrutura organizacional e regulamentar;
- estrutura técnica e tecnológica;
- estrutura formativa e de divulgação.

## **2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E REGULAMENTAR**

---

### **ACÕES:**

1.1 Realizar um diagnóstico inicial visando mapear os projetos de pesquisa da Ufra do ponto de vista dos tipos de dados gerados. (Características: área do conhecimento, com/sem financiamento, vínculo com pós-graduação, iniciação científica, dentre outras);

1.2 Elaborar Políticas / Normativas que regerão o repositório bem como as ações necessárias para um processo de gestão de dados de pesquisa eficaz e que contemple todo o ciclo de vida da pesquisa;

- Definição do repositório (missão /estrutura hierárquica gestora e vínculo institucional)
- Normas de depósito / licenças / formatos de dados /recursos disponíveis e que serão utilizados;

### **AMEACAS:**

- Complexidade do diagnóstico em relação aos tipos de dados gerados nas pesquisas em todas as áreas do conhecimento na Ufra;
- Potencial descontinuidade do apoio institucional após a implementação do repositório com impacto negativo nas pesquisas que já estão inseridas no repositório;
- Potenciais resistências da comunidade acadêmica para a elaboração e aprovação de políticas de Ciência Aberta, em particular relacionadas à Gestão de Dados de Pesquisa a serem estabelecidas;

## **3 ESTRUTURA TÉCNICA E TECNOLÓGICA**

---

### **ACÕES:**

3.1 Instalação e configuração do software Dataverse na estrutura tecnológica da Ufra;

3.2 Definição de recursos humanos e de infraestrutura a serem utilizados na implementação, manutenção e gestão do repositório;

3.3 Definição e Implementação das especificações referentes ao tratamento e organização das informações provenientes dos dados de pesquisa da Ufra (padrões e propriedades de metadados,

normas de conteúdo, identificadores únicos incluindo aqueles viabilizados pelo CNPQ - DOI, vocabulários controlados a serem utilizados, dentre outros);

3.4 Utilização dos datasets dos pesquisadores envolvidos na incubação do repositório junto à RNP/CNPQ/IBICT na gestão de dados de pesquisa e do projeto piloto da tese da servidora Ana Cristina Gomes Santos;

3.5 Ações de viabilização da continuidade, difusão e fortalecimento do repositório após o período de incubação;

#### **AMEACAS:**

- Deficiência de recursos humanos da área de TI e Ciência da Informação suficientes e disponíveis para garantir o funcionamento efetivo e perene do Repositório;
- Dificuldade de interlocução com as áreas do conhecimento visando alinhar e validar os padrões de metadados;
- Potencial descontinuidade do apoio institucional após a implementação do repositório;

## **4 ESTRUTURA FORMATIVA E DE DIVULGAÇÃO**

---

#### **ACÕES:**

4.1 Definição e estruturação de um plano de formação para os pesquisadores da Ufra que contemple:

- Plano de Gestão de Dados de Pesquisa;
- Tratamento e Organização dos dados para depósito no Repositório de Dados de Pesquisa;

4.2 Inserção da temática de gestão de dados de pesquisa e uso do repositório em atividades de ensino, pesquisa e extensão.

4.3 Divulgação do Repositório de Dados de Pesquisa junto aos pesquisadores da Ufra.

#### **AMEACAS:**

- Deficiência de recursos humanos capacitados para conduzir as ações formativas;
- Inexistência de um ambiente específico na Ufra que ofereça serviços de apoio aos pesquisadores para o planejamento da pesquisa científica e tecnológica e para a gestão de dados - Ex: espaço físico, infraestrutura técnica e tecnológica, recursos humanos capacitados para apoio na condução dos serviços:
  - Profissional da Ciência da Informação, Tecnologia da Informação, Estatística;
  - Profissionais com qualificação específica de acordo com as diferentes áreas do conhecimento;

## 5 RECOMENDAÇÕES

---

Espera-se estruturar ações que contemplem a instalação do repositório, bem como sua concepção e institucionalização, visando apoiar os pesquisadores da Ufra em todo o ciclo de vida da investigação científica, desde o planejamento, elaboração (coleta), análise, divulgação, compartilhamento e preservação do conhecimento gerado. Os desdobramentos em cada uma das estruturas listadas serão apresentados a seguir considerando as demandas, fatores críticos de sucesso e possíveis ameaças que podem significar riscos ao processo de implantação.

A política deve contemplar a Missão, a Visão e as estratégias a serem adotadas com definição de objetivos e finalidade que deverão ser discutidas pela comunidade científica e técnica e aprovada pelos conselhos superiores.

Deve considerar o Ciclo de vida da pesquisa relatada pela literatura e observar as suas determinadas fases de planejamento, de produção e de disseminação.

Na **fase de planejamento** se deve fazer as primeiras ponderações quanto à produção, preservação e partilha de dados de investigação, idealmente formalizadas num documento, denominado de Plano de Gestão de Dados (PGD). Atualmente, a submissão de um PGD constitui um requisito de financiadores de ciência, aquando da submissão de projeto e concurso a financiamento. Quando se encontra na **fase de produção**, no início do projeto e dos trabalhos de investigação são criados os primeiros dados no âmbito desse mesmo projeto. Nesta fase ocorrem todos os procedimentos e transformações dos dados, para que possam ser posteriormente publicados, passando deste modo do domínio restrito ao domínio público. Na **fase de disseminação**, quando se publica os dados que estes podem finalmente ser acedidos e

reutilizados, gerando eventualmente, novos dados de investigação, e dando novamente reinício ao ciclo de dados.

**A reutilização de dados** é o objetivo final e central da implementação de estratégias de gestão e preservação de dados, constituindo a culminância do ciclo e do processo que gera em si, o valor acrescentado aos dados de investigação produzidos (no domínio restrito). É importante notar que podem existir casos, em que os dados produzidos são imediatamente publicados, ou seja, de modo em que o momento da produção seja coincidente com o momento da disseminação. No entanto, só deverá acontecer após a reflexão cuidada dos passos apresentados nas fases distintas, pelo que não é considerada boa prática a disseminação sem que tenham existido previamente medidas concretas de curadoria e gestão.

### 5.1 As boas práticas requerem a aplicação dos 5 passos

<p><u>1)Planejamento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar bolsas e financiamento</li> <li>- Recolher e definir requisitos iniciais</li> <li>- Descrever e organizar tarefas</li> </ul> <p><u>2)Implementação</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolher dados</li> <li>- Organizar dados</li> <li>- Descrever dados</li> <li>- Analisar dados</li> </ul> <p><u>3)Disseminação</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar publicações em acesso aberto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Depositar trabalho</li> <li>- Partilhar e citar recursos</li> </ul> <p><u>4)Descoberta e impacto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender métricas</li> <li>- Usar redes sociais</li> </ul> <p><u>4)Preservação</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Migração para formatos abertos</li> <li>- Armazenamento de dados</li> </ul> <p><u>5) Reutilização dos dados</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><u>Identificar métricas de reuso</u></b></li> </ul>
---	--

Considerar as boas práticas de gestão de dados de investigação. [Uma boa gestão de dados é a base para uma investigação bem-sucedida.](#) A gestão eficiente ao longo do ciclo de vida dos dados é muito importante para o sucesso dos projetos de investigação ou de estudos pós-graduados.

Os benefícios da gestão de dados são:

- Cumprir os requisitos do financiador;
- Assegurar a integridade e reprodutibilidade da investigação;
- Aumentar a eficiência da investigação;
- Possibilitar a comparação dos dados nos vários momentos do ciclo de investigação;
- Cumprir com as práticas conduzidas na indústria e comércio;
- Assegurar que os dados e registos de investigação sejam precisos, completos, autênticos e confiáveis;
- Economizar tempo e recursos a longo prazo;
- Aprimorar a segurança dos dados e minimizar o risco da perda de dados;
- Prevenir a duplicação de esforços, permitindo que outros utilizem os seus dados;

Benefícios diretos	Integridade da investigação	Potencial de partilha
✓ Tornar a investigação mais fácil	✓ Evitar acusações de fraude ou má ciência	✓ Reutilização dos dados
✓ Evitar trabalho irrelevante	✓ Evidências e validação dos resultados de investigação	✓ Aumento dos índices de citação quando os dados são partilhados
✓ Dados organizados, sabendo dessa forma quais os mais atualizados	✓ Códigos de boas práticas de investigação	✓ Maior impacto e novas colaborações
✓ Compreender e reutilizar os dados no futuro	✓ Financiadores requerem planos de gestão e partilha de dados	✓ Promover a inovação e permitir que a investigação avance mais rápido

**5.2 Lista de verificação para a gestão de dados de investigação**

Para auxiliar na verificação da correta gestão dos dados de investigação, a <sup>e</sup>ERSA<sup>8</sup> propõe uma lista de verificação que apresenta 13 atividades chave e requisitos para assegurar uma boa gestão dos dados de investigação:

1. Criação de um plano de gestão de dados
2. Dados e ficheiros organizados logicamente
3. Utilização de textos e rótulos consistentes
4. Registo dos metadados metodológicos
5. Disponibilização dos ficheiros num formato comum e durável, sempre que possível (p. ex.: CSV, não XLS)

<sup>8</sup> A European Regional Science Association (ERSA) é o agrupamento supranacional de associações científicas regionais nacionais em toda a Europa

6. Armazenamento dos dados num local seguro
7. Realização de **back-ups**
8. Aplicação de um período de retenção
9. Identificação clara da autoria dos dados
10. Cumprimento das diretrizes éticas
11. Publicação do registo de metadados ao nível da coleção num portal de pesquisa relevante
12. Aplicação de uma licença adequada
13. Atribuição de um DOI para permitir a citação do conjunto de dados

### **5.3 Funções e Responsabilidades na gestão de dados de investigação**

---

A gestão de dados não é apenas da responsabilidade do investigador que criou ou recolheu os dados. São vários os intervenientes no processo de investigação e que podem contribuir para assegurar a boa qualidade dos dados, salvaguarda e facilitação da sua partilha. É crucial que os papéis e responsabilidades sejam claramente definidos e não apenas presumidos. No contexto de investigação colaborativa, a atribuição de papéis e responsabilidades entre os vários parceiros é muito importante.

Valerá a pena pensar que na gestão de dados de investigação e no planeamento dos dados estão presentes vários parceiros:

Observar as funções e responsabilidades na gestão de dados de investigação na tabela seguinte:

<b>Função</b>	<b>Responsabilidades</b>
Coordenador do projeto	Concepção e monitorização da investigação
Equipe de investigação	Concepção da investigação, recolha, processamento e análise dos dados
Equipe laboratorial ou técnica	Produção de metadados e documentação
Gestor de base de dados	Gestão do sistema de base de dados
Serviços externos	Envolvidos na recolha, inserção, transcrição, processamento ou análise de dados
Equipe de suporte	Gestão e administração da investigação e financiamento, disponibilizando suporte nas questões éticas e direitos de propriedade intelectual
Equipe de Tecnologias de Informação	Disponibilização de serviços de armazenamento de dados, segurança e backup
Data centers externos ou arquivos Web	Facilitação da partilha de dados

#### 5.4 Princípios FAIR para a gestão de dados de investigação

Observar os princípios FAIR (**F**indable, **A**ccessible, **I**nteroperable, **R**e-usable) propostos para guiar a gestão dos dados de investigação e que resultam do contributo de um conjunto diversificado de parceiros no domínio dos dados científicos vindos das Universidades, da Indústria, das Agências de financiamento e dos Editores. O texto dos princípios preconiza quatro princípios basilares que devem guiar a gestão e administração dos dados e apresenta como premissa a necessidade urgente de melhorar a infraestrutura de apoio à reutilização de dados de investigação.

<b>Localizáveis</b>
L1. (meta)dados associados a identificadores globais, únicos e persistentes. L2. dados descritos com metadados pormenorizados. L3. (meta)dados registados ou indexados em recursos de pesquisa. L4. metadados especificando o identificador dos dados.
<b>Acessíveis</b>
A1. (meta)dados são recuperáveis através do seu identificador usando um protocolo de comunicações normalizado. A2. protocolo aberto, gratuito e de implementação universal. A3. protocolo permite procedimentos de autenticação e autorização, quando necessário. A4. metadados acessíveis, mesmo quando os dados já não estão disponíveis.
<b>Interoperáveis</b>
I1. (meta)dados utilizam uma linguagem formal, acessível, partilhada e largamente aplicável para representação do conhecimento. I2. (meta)dados utilizam vocabulários que seguem os princípios FAIR. I3. (meta)dados contêm referências qualificadas a outros (meta)dados.
<b>Reutilizáveis</b>
R1. meta(dados) têm uma grande diversidade de atributos precisos e relevantes. R1.1. (meta)dados são disponibilizados com uma licença de uso de dados clara e acessível. R1.2. (meta)dados têm associada a sua proveniência. R1.3. (meta)dados seguem as normas relevantes na comunidade disciplinar.

A princípio, sugere-se a utilização de dois sistemas de classificação de padrão de metadados que são o DDI e o Datacite. O Datacite já vem configurado no Sistema Dataverse que é o software que gerencia o Repositório de Dados.

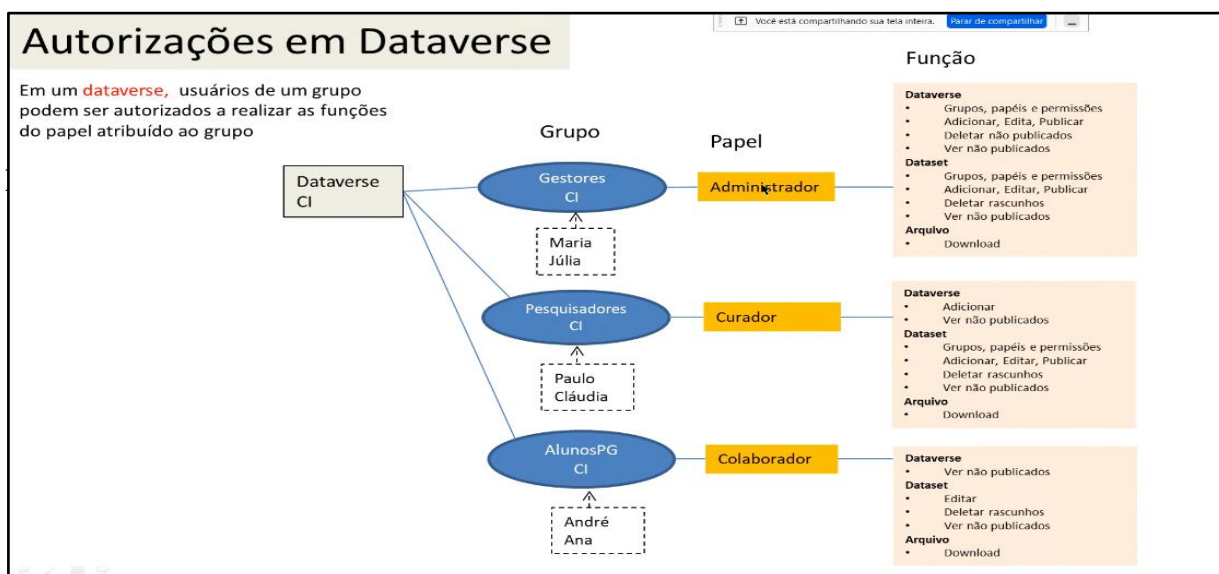
## 5.5 Papeis pré-definidos

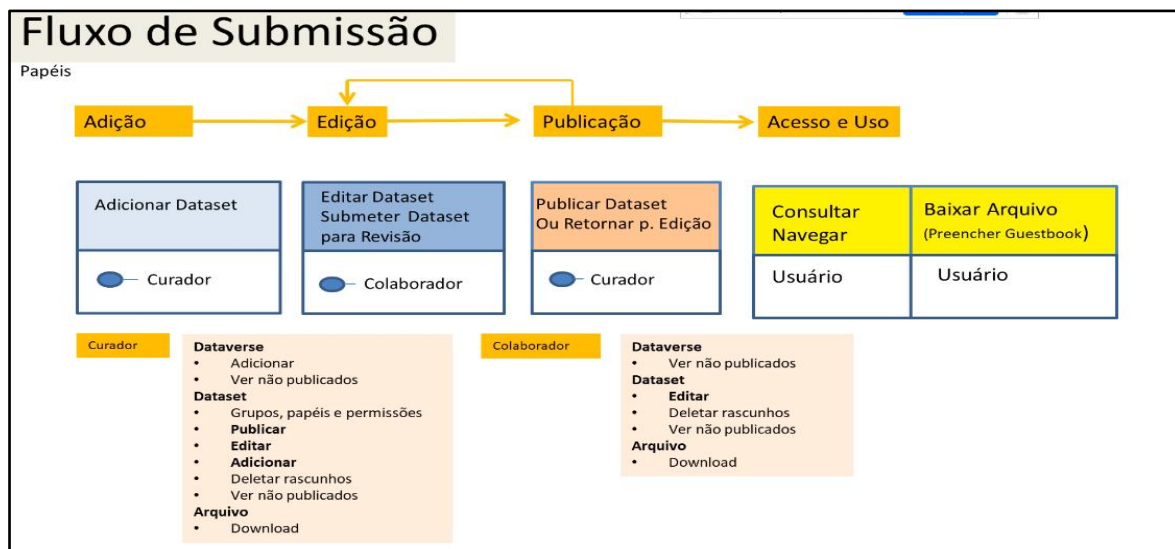
São necessários a definição de papéis para organizar os dados no Repositório de Dados de Pesquisa customizado no software Dataverse e seus conjuntos de dados chamados datasets. A organização se estabelece a partir dos seguintes papéis:

**Administrador** (bibliotecário); **Curador** (professor coordenador); **Colaborador** (membro do grupo de pesquisa) e os demais **Membros** da equipe do grupo de pesquisa. Cada um desses papéis tem a sua responsabilidade estabelecida, conforme o esquema abaixo.

**Papeis Pré-definidos**

		Admin	Curador	Colaborador	Criador DV	Criador DS	Criador DS e DV	Membro	Downloader
Data verse	Permissões								
	Adiciona								
	Edita								
	Publica								
	Deleta não publ.								
	Visualiza n. publ.								
Dataset	Permissões								
	Adiciona								
	Edita								
	Publica								
	Deleta não publ.								
	Visualiza n. publ.								
File	Download								





## 5.6 Estrutura de organização das comunidades

Considerando a estrutura organizacional da Ufra as comunidades devem ser apresentadas da mesma forma na estruturação do Dataverse (grupos de pesquisa) e seus datasets (pesquisas macro).

Campus	Instituto (Dataverse)	Projetos (datasets)
		De acordo com cada projeto
Belém	ICA (grupos de pesquisa)	ex: ecologia; manejo florestal
	ISPA (grupos de pesquisa)	Ex: fisiologia animal; fisiologia reprodutiva
	ISARH (grupos de pesquisa)	Ex: Genética; Bioquímica; biodiversidade aquática
	ICIBE (grupos de pesquisa)	Ex: Geotecnologia aplicada
Capanema	(grupos de pesquisa)	Ex: Desenvolvimento social
Capitão Poço	(grupos de pesquisa)	Ex: Doenças dos citrus
Paragominas	(grupos de pesquisa)	Ex: Produção leiteira
Parauapebas	(grupos de pesquisa)	Ex: Pastagem
Tomé-Açu	(grupos de pesquisa)	Ex: substância biológicas da fruticultura

## 5.7 Dados e materiais de investigação abertos

---

Dados de investigação abertos são dados que podem ser livremente acedidos, reutilizados, remisturados e redistribuídos, para efeitos de investigação académica e ensino e outros fins. Idealmente, os dados abertos não têm restrições de reutilização ou redistribuição, e têm licenças apropriadas para tal. Em casos excepcionais, por exemplo para proteção de identidade de pessoas, são estabelecidas restrições especiais ou limitadas de acesso. Partilhar abertamente os dados expõe-nos à inspeção, o que constitui a base para a verificação e reprodutibilidade da investigação, e abre o caminho para a mais ampla colaboração. No máximo, os dados abertos podem estar sujeitos ao requisito de atribuição e partilha de modo igual (ver <sup>Open Data Handbook</sup>).

A descrição dos dados é um passo que precisa ser dado antes de chegar ao repositório é necessário ser documentado para ser publicado. Observando esses quesitos para ser inserido no Plano de Gestão dos Dados (PGD).

## 5.8 Fundamentação

---

Os dados de investigação são frequentemente o resultado mais valioso de muitos projetos de investigação, são usados como fontes primárias que sustentam a investigação científica e possibilitam a derivação de descobertas teóricas ou aplicadas. De forma a tornar descobertas/estudos replicáveis, ou pelo menos reprodutível ou reutilizável (referência à Investigação Reprodutível e Análise de Dados) de qualquer outra forma, a recomendação de boas práticas para os dados de investigação é serem o mais abertos e <sup>FAIR</sup> possíveis, tendo em conta os constrangimentos éticos, comerciais e de privacidade de dados sensíveis ou dados proprietários.

No contexto da Ciência Aberta e para preservação a longo prazo, os ficheiros não devem ser compactados e devem evitar formatos proprietários ou patenteados, favorecendo-se os formatos abertos com base em padrões documentados. Isto garante o acesso e a reutilização do conteúdo. Apenas ficheiros não criptografados devem ser publicados e arquivados. Exemplos de formatos de ficheiros abertos são:

- Texto: TXT, ODT, PDF / A, XML

- Dados tabulares: CSV, TSV
- Imagem: TIFF, PNG, JPG 2000, SVG, WebP
- Áudio: WAV, FLAC, OPUS
- Vídeo: MPEG2, Theora, VP8, VP9, AV1, Motion JPG 2000 (MJ2)
- Dados hierárquicos binários: HDF5

Alguns formatos de ficheiros não podem ser convertidos para formatos abertos, mas ainda assim são arquivados. Muitos deles são específicos de um determinado dispositivo, mas têm uma ampla comunidade de utilizadores.

Exemplo:

TIPOS DE DADOS	ARQUIVOS DE DADOS RECOMENDADOS	OUTROS FORMATOS ACEITÁVEIS
DADOS QUANTITATIVOS TABULAR COM METADADOS EXTENSIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPSS portable format (.por)</li> <li>• Delimited text and command ('setup') file (SPSS, Stata, SAS, etc.) containing metadata information</li> <li>• Some structured text or mark-up file containing metadata information, por exemplo, DDI XML file</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatos proprietários de pacotes estatísticos, ex. SPSS (.sav), Stata (.dta)</li> <li>• MS Access (.mdb/.accdb)</li> </ul>
DADOS QUANTITATIVOS TABULAR COM METADADOS MÍNIMOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSV - Valores separados por vírgula (.csv)</li> <li>• Tab-delimited file (.tab)</li> </ul> <p>Incluindo texto delimitado por um dado conjunto de caracteres com declaração de definição de dados SQL quando apropriado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto delimitado por um dado conjunto de caracteres – somente caracteres que não estão presentes nos dados devem ser usados como delimitador (.txt)</li> <li>• Formatos populares, ex. MS Excel (.xls/.xlsx), MS Access (.mdb/.accdb), dBase (.dbf) e Open Document Spreadsheet (.ods)</li> </ul>
DADOS GEOESPACIAIS Dados vetoriais ou raster	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESRI Shape file (essencial: .shp; .shx; dbf; opcional: .prj; .sbn; .sbx)</li> <li>• TIFF geo-referenciado (.tif; .tfw)</li> <li>• CAD (.dwg)</li> <li>• Tabular GIS attribute data</li> </ul>	
DADOS QUALITATIVOS Textual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto XML (.xml) de acordo com DTD (.txt) ou esquema (.xml)</li> <li>• Rich Text Format (.rtf)</li> <li>• Textual plano, UTF-8 (Unicode; .txt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto plano ASCII (.txt)</li> <li>• HTML (.html; .htm)</li> <li>• Formatos proprietários populares, como MSWord (.doc; .docx)</li> <li>• LaTeX (.tex)</li> </ul>
IMAGEM DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIFF versão 6 sem compressão (.tif)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JPEG (.jpg; .jpeg)</li> <li>• TIFF outras versões (.tif; .tiff)</li> <li>• JPEG 2000 (.jp2)</li> <li>• PDF/A, PDF (.pdf)</li> <li>• RAW image format (.raw)</li> <li>• Arquivos Photoshop (.psd)</li> </ul>
ÁUDIO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FLAC - Free Lossless Audio CODEC (.flac)</li> <li>• WAVE - Waveform Audio Format (.wav)</li> <li>• MP3 - MPEG-1 Audio Layer 3 (.mp3) (somente para discurso, entrevista, etc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AIFF - Audio Interchange File Format (.aif)</li> <li>• MP3 - MPEG-1 Audio Layer 3 (.mp3)</li> </ul>
VÍDEO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MPEG-4 High Profile (.mp4)</li> <li>• Motion JPEG 2000 (.jp2)</li> </ul>	
DOCUMENTAÇÃO e SCRIPTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rich Format Text (.rtf)</li> <li>• Open Document Text (.odt)</li> <li>• Rich Document Format (.rtf)</li> <li>• PDF/A ou PDF (.pdf)</li> <li>• HTML (.htm; .html)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plano (.txt)</li> <li>• XML acompanhado de DTD ou esquema XML</li> <li>• Formatos proprietários populares, como MS Word (.doc; .docx) ou MS Excel (.xls; .xlsx)</li> </ul>

**FORMATOS GERALMENTE ACEITOS**

NÃO PROPRIETÁRIOS;  
 ABERTOS E PADRONIZADOS (têm a documentação disponível livremente);  
 USADOS COMUMENTE PELA COMUNIDADE DE PESQUISA;  
 USA CARACTERES DE CODIFICAÇÃO PADRONIZADOS (ASCII, UTF-8);  
 SEM COMPRESSÃO.

## 5.9 Citação de dados

Serviços de citação de dados ajudam as comunidades de investigação a encontrar, identificar e citar dados de investigação (e frequentemente outros objetos de investigação)

com confiança. Normalmente isto envolve a criação e atribuição de *Digital Object Identifiers* (DOIs), e dos metadados que os acompanham através de serviços como *DataCite* (<https://www.datacite.org>), e pode ser integrado nos fluxos de trabalho e padrões de investigação. Este é um campo emergente, e envolve aspetos como transmitir aos editores de revistas científicas a importância da citação de dados apropriada nos artigos, bem como permitir que os artigos científicos sejam ligados a quaisquer dados subjacentes que lhe deram origem. Através disto, os dados citáveis tornam-se contribuições legítimas para o processo de comunicação académica, e podem ajudar a pavimentar o caminho para novas métricas e modelos de publicação que reconheçam e premeiem a partilha de dados.

## 5.10 Licenciamento Aberto e Formatos de Ficheiros

---

### *O que é?*

Uma licença é um documento legal que concede direitos específicos ao utilizador para reutilizar e redistribuir um material licenciado sob determinadas condições. Qualquer direito não concedido por defeito pelo licenciador através da licença pode ser solicitado. As licenças podem ser aplicadas a qualquer material (por exemplo: som, texto, imagem, multimídia, software) que tenha alguns direitos de exploração ou uso.

Free content licenses são licenças que concedem permissão para aceder, reutilizar e redistribuir material com poucas ou nenhuma restrições. Estas licenças variam de muito abertas a muito restritivas. Quanto mais restrições, mais difícil se torna combinar conteúdos de licenças diferentes - impedindo potencialmente a interoperabilidade.

Um formato de ficheiro é uma forma padrão de codificar informações para armazenar num ficheiro de computador; contudo, nem todos os formatos têm documentos de especificação disponíveis gratuitamente, em parte porque alguns programadores veem os seus documentos com especificações como segredos comerciais

As licenças mais usadas para licenciar produção científica são as licenças <sup>Creative Commons</sup>. Em geral, uma licença CC BY (que requer apenas a atribuição ao autor original) é uma boa opção para artigos, livros, working papers e relatórios, enquanto uma licença de domínio público, usando a CC0, é recomendada para dados de investigação e bases de dados. As licenças Creative Commons não devem ser usadas para licenciar software, pois

segundo a organização Creative Commons não foram concebidas para esse fim. Em vez disso, os criadores de software devem usar licenças apropriadas como as licenças da <sup>Open</sup> Source Initiative ou da <sup>Free Software Foundation</sup>. Pode verificar as suas opções em <https://choosealicense.com>.

A licença CC0 foi criada originalmente como uma ferramenta legal para disponibilizar bases de dados científicas sem restrições e especialmente para ultrapassar os tratamentos diferentes de proteção legal ao publicar uma base de dados. Ela tem sido vista como uma ferramenta para disponibilizar trabalhos em domínio público, mas é mais do que uma simples renúncia de direitos. CC0 é um instrumento de três passos construído para permitir a sua utilização em jurisdições que não permitem o domínio público (por exemplo, em muitos países da Europa). Primeiro, ao usar CC0, o detentor do direito de autor e direitos conexos renuncia a qualquer direito até ao limite máximo permitido pela lei aplicável. Em segundo lugar, se houver algum direito inalienável restante, CC0 atua como uma licença para permitir que esses direitos remanescentes sejam livres de qualquer restrição ou obrigação. E, finalmente, o detentor do direito de autor e direitos conexos afirma não fazer valer qualquer direito que não possa ser renunciado ou concedido pela lei aplicável.

A ideia por trás da CC0 é convencer os investigadores a seguir as normas da comunidade, em vez de usarem licenças em materiais, como bases de dados onde, em muitos casos, os seus conteúdos não podem ser licenciados devido ao direito de autor e direitos conexos.

Como formador, pode mostrar as diferenças entre as licenças e como se adequam a algumas definições de Ciência Aberta, requisitos de Ciência Aberta ou como se adaptam aos diferentes tipos de produção científica. Dependendo do conhecimento prévio da sua audiência, pode dar uma visão geral das diferentes partes de construção de uma licença, como a atribuição, (não) comercial, derivações etc. ou fazer uma análise detalhada de cada parte de construção de uma licença e dos seus efeitos na reutilização e interoperabilidade. Como as regras do direito de autor e direitos conexos variam muito por jurisdição (lei comum versus lei civil dos países, mas também dentro da União Europeia) a usabilidade das licenças também pode variar muito. Isto pode ser discutido em detalhe se a audiência tiver um conhecimento prévio sobre licenciamento, mas se a

audiência não tiver conhecimentos prévios suficientes sobre o assunto não deve ser discutido em detalhe.

Principais itens de licenciamento que devem ser considerados (do <sup>Data Packaging Guide</sup>):

- Escolher uma licença aberta.
- Indicar a licença escolhida de forma clara e proeminente, de preferência num formato legível por máquina.
- Explicar as liberações/limitações da licença escolhida e as barreiras ou restrições que podem ser aplicadas.
- Indicar aos utilizadores onde podem encontrar mais informações sobre a licença.
- Explicar que a licença se aplica aos dados e não ao conteúdo que os dados representam (uma licença aberta que licencie aos metadados não licencia o conteúdo, tornando-o livre de direito de autor e direitos conexos e podendo ser usado livremente).
- Explicar por que esta licença foi escolhida.

O detentor do direito de autor e direitos conexos é aquele que pode decidir suspender as restrições caso não sejam suspendidas por defeito através das licenças. Relativamente aos resultados de investigação, o detentor do direito de autor e direitos conexos pode ser um investigador, um editor, uma sociedade científica, uma instituição de investigação, um financiador etc.

### 5.11 Plano de gestão de dados

---

O que é e para que serve um Plano de Gestão de Dados (PGD)?

Um PGD é um documento formal utilizado para apoiar a gestão de dados. O PGD é o mais recente de uma série de artefatos criados ao longo do tempo, para lidar com as informações geradas pela pesquisa científica. Também são chamados de: Planos de Tratamento de Dados, Planos de Partilha de Dados, Manuais de Operações etc.

O PGD deve ser um documento que descreve como os dados serão obtidos, documentados, organizados, armazenados, preservados e compartilhados durante a fase de pesquisa até o fim do projeto.

A equipe de gestão do Repositório de Dados da Ufra sugere o uso do modelo de PDG disponível por meio de ferramentas on-line, como a **DMPTool** que, além de ajudar a criar

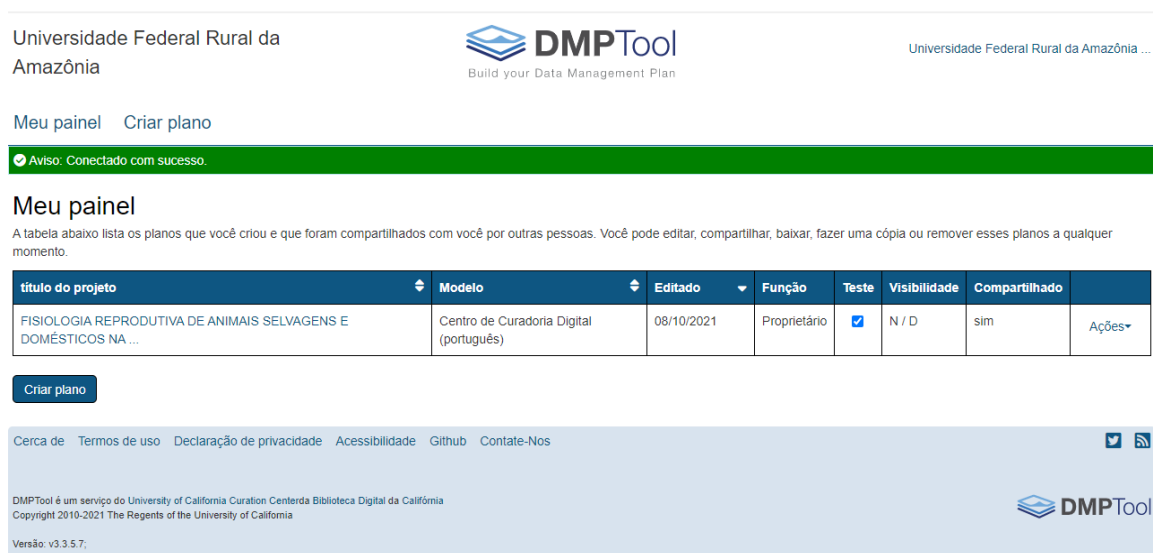
e revisar, também permite o compartilhamento dos planos de gerenciamento de dados ou usar os modelos disponibilizados pelas agências financiadoras e instituições de pesquisa que o pesquisador estiver concorrendo pelo financiamento. O PGD é necessário por dez razões.

O DMPTool permite três opções de criação de login e na língua portuguesa.


Já temos um Plano cadastrado como **projeto piloto** do Repositório de Dados

É uma ferramenta de intuitiva de fácil preenchimento.

Para ser publicada um dos itens é associar ao ORCID do pesquisador.




Universidade Federal Rural da Amazônia

 DMPTool  
Build your Data Management Plan

Universidade Federal Rural da Amazônia ...

[Meu painel](#) [Criar plano](#)



### Meu painel

A tabela abaixo lista os planos que você criou e que foram compartilhados com você por outras pessoas. Você pode editar, compartilhar, baixar, fazer uma cópia ou remover esses planos a qualquer momento.


título do projeto	Modelo	Editado	Função	Teste	Visibilidade	Compartilhado	
FISIOLOGIA REPRODUTIVA DE ANIMAIS SELVAGENS E DOMÉSTICOS NA ...	Centro de Curadoria Digital (português)	08/10/2021	Proprietário	<input checked="" type="checkbox"/>	N / D	sim	Ações

[Criar plano](#)

[Cerca de](#) [Termos de uso](#) [Declaração de privacidade](#) [Acessibilidade](#) [Github](#) [Contate-Nos](#)

DMPTool é um serviço do University of California Curation Center da Biblioteca Digital da Califórnia  
Copyright 2010-2021 The Regents of the University of California

Versão: v3.3.5.7.



Obs: a política como documento em forma de Resolução será elaborada em conjunto com a comunidade acadêmica e técnica da Ufra conforme previsto no item 1.2 deste documento.

Este documento inicial de construção de política foi organizado como parte da Tese de Doutorado de Ana Cristina Gomes Santos/Bibliotecária Documentalista da Ufra. Em setembro de 2021.

## Apêndice 5 - PGD do projeto de pesquisa “Fisiologia reprodutiva de animais selvagens e domésticos na Amazônia”



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA  
REDE DE BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA LOURENÇO JOSÉ TAVARES VIEIRA DA SILVA



### PLANO DE GESTÃO DE DADOS DO PROJETO DE PESQUISA “FISIOLOGIA REPRODUTIVA DE ANIMAIS SELVAGENS E DOMÉSTICOS NA AMAZÔNIA”

FISIOLOGIA REPRODUTIVA DE ANIMAIS SELVAGENS E DOMÉSTICOS NA  
AMAZÔNIA

---

#### **Coleta de Dados**

##### *Que dados serão coletados ou criados?*

##### 1.1. Primatas neotropicais e ungulados selvagens

As amostras biológicas de indivíduos de primatas (*Lagothrix poeppigii* n=103,

*Cacajao calvus* n=21, *Sapajus apella* n=20, e *Cebus albifrons* n=17) e ungulados selvagens (*Tayassu pecari* n=246, *Pecari tajacu* n=227 e *Mazama sp.* n=103) de vida livre foram coletadas na bacia do rio Yavarí Mirín, na Amazônia peruana.

##### 1.2. Ungulados domésticos (Ovinos e caprinos)

Serão utilizados ovinos (n = 10) e caprinos (n = 10) pertencentes ao plantel reprodutivo do Centro de Produção de Caprinos e Ovinos do Pará (CPCOP, Belém, Pará).

##### *Como os dados serão coletados ou criados?*

1.1 - completar

1.2 - Ungulados domésticos (Ovinos e caprinos) -Serão utilizados ovinos (n = 10) e caprinos (n = 10) pertencentes ao plantel reprodutivo do Centro de Produção de Caprinos e Ovinos do Pará (CPCOP, Belém, Pará).

<sup>2</sup> Histologia - Todo o material coletado (útero, ovário e membranas placentárias) de espécies selvagens e domésticas será desidratado em concentrações crescentes de etanol, infiltrado e incluído em parafina. Primeiramente, parte do ovário será cortada em 3 µm de espessura, corada em Hematoxilina-Eosina, tricrômica de Masson, e analisada em microscopia de luz. Assim, as fêmeas serão classificadas de acordo com o estado reprodutivo (gestante e não gestante) e a fase do ciclo estral (proliferativo ou secretório).

## 2.1 Apoptose

A morte celular está relacionada com a manutenção da homeostase, sendo importante para avaliar a regulação (renovação) fisiológica dos tecidos. Sendo assim, serão realizadas análise da ação pró-apoptótica (caspase 3 clivada e Bax) e anti-apoptótica (BCl-2) da seguinte forma: réplicas das lâminas com cortes de 7 µm de espessura, previamente identificadas pelas técnicas histológicas de rotina, serão desparafinizadas em xilol, hidratadas em concentrações decrescentes de etanol, lavadas em solução salina tamponada (PBS) e PBS tween (PBSw) 0,05% e imersas em tampão citrato de sódio aquecido a 70°C durante 25 minutos.

Os cortes serão submetidos ao mesmo processo de imunohistoquímica por peroxidase.

As lâminas serão incubadas em peróxido de hidrogênio a 3% em metanol por 30 minutos e bloqueadas em tampão de bloqueio (soro de cabra 10% + albumine serum bovine –BSA 3% + PBSw) a 10% por 1 hora. As lâminas serão incubadas em anticorpos primários policlonal anti-caspase-3 de coelho (1:200), policlonal anti Bax de coelho (1:100), policlonal anti Bcl-2 de coelho (1:100) por 12 horas, lavadas em PBS e pós-incubadas em anticorpo secundário anti-IgG coelho conjugado com peroxidase (1:500) por 2 horas. As lâminas serão reveladas em solução de DAB (3,3'diaminobenzidina) por 5 minutos, lavadas em água de torneira e analisadas e fotografadas em fotomicroscópio ZEISS AxiostarPlus.

## 2.2 Complexo enzimático citocromo (P450 aromatase e P450c17)

Procedimento será similar ao descrito para o fenômeno do apoptose, processo de imunohistoquímica por peroxidase, substituindo os anticorpos primários pelos anticorpos específicos para análise de enzimas do complexo enzimático citocromo (P450 aromatase, e P450c17), envolvidos na conversão dos andrógenos ou

estrógenos, e 3 $\beta$ -hidroxiesteroide dehidrogenase (3  $\beta$  -HSD), envolvido na síntese de progesterona.

2.2.1. Complexo enzimático citocromo (P450 aromatase e P450c17), e 3 $\beta$ hidroxiesteróide dehidrogenase (3 $\beta$ -HSD), consistirá na obtenção das réplicas de lâminas previamente identificadas histologicamente, contendo cortes de 5 $\mu$ m. Estas serão desparafinizadas em xilol, hidratadas em etanol, lavadas em solução salina tamponada (PBS) e permeabilizadas em PBS tween 4% (PBSw). Em seguida as lâminas serão tratadas em PBS novamente, imersas em soro normal 4% e incubadas em anticorpo primário específico para enzimas do complexo enzimático citocromo (P450 aromatase e P450c17), e 3 $\beta$ -hidroxiesteróide dehidrogenase (3 $\beta$ -HSD) por 12 horas. Posteriormente, serão feitas lavagens em PBS e incubação em anticorpo secundário conjugado com fluoresceína ou rodamina por 2 horas. As lâminas serão lavadas em PBS, incubadas em DAPI (para marcação do núcleo), montadas em fluoromount e analisadas e fotografadas em fotomicroscópio ZEISS AxioStarPlus.

### 2.3. Marcadores de Vasos Sanguíneos

O ciclo menstrual dos primatas é completamente diferente ao ciclo estral das espécies domésticas. A informação que se dispõe atualmente sobre as alterações uterinas nos primatas neotropicais é escassa (DEMPSEY, 1939; KAISER, 1947; HILL, 1957; COLBORN et al., 1967). Porém, existem diferenças consideráveis entre as espécies de primatas estudadas.

Embora existam espécies (*Allouata* sp.) onde suspeita-se não haver sinais visíveis de menstruação (VERAS et al., 2009), em *Lagothrix* sp. observou-se considerável descamação endometrial (MAYOR et al., 2012). Assim, nessa fase do projeto serão estudados os fenômenos relacionados à perda de endometrial.

### 2.4. Colágeno Tipo IV

Para determinar a expressão do colágeno tipo IV nos fragmentos de ovário e útero dos animais silvestres, as amostras serão submetidas à reação de imunohistoquímica com anticorpos anti-colágeno tipo IV. Os cortes histológicos serão desparafinados, reidratados e tratados com uma solução de peróxido de hidrogênio a 6% durante 30 minutos antes da recuperação antigênica induzida pelo calor (banho-maria a 96 ° C durante 30 minutos num tampão de citrato de sódio, pH 6,0). Após recuperação antigênica, os cortes serão incubados (solução milk e bovine albumin, 37 ° C, 30 minutos), seguida por tratamento com Goat antihuman Collagen IV (Millipore, AB769, diluição de 1:50, durante a noite). Em seguida, os cortes serão lavados três vezes com tampão Tris antes do tratamento com DAKO LSAB Link (n ° K0690)

durante 30 minutos à temperatura ambiente. Os cortes serão novamente lavados três vezes com tampão Tris, antes do tratamento com DAKO LSAB HRP (n ° K0690) por 30 minutos à temperatura ambiente. Após a limpeza com tampão Tris, os cortes serão tratados com diaminobenzidina, Chromogen System (DAB, n ° K3468, DAKO Corp), analisados e fotografados em fotomicroscópio ZEISS AxiostarPlus. Paralelamente, a análise em microscopia de luz das amostras coradas com ácido fosfotungstíca ajudará a distinção de colágeno, queratina e fibras musculares.

### <sup>3</sup> - Monitoramento endócrino (Análise de metabólitos de esteroides fecais)

A análise de progesterona é uma metodologia efetiva para diagnosticar o estado sexual das fêmeas. Nesta atividade se determinará o perfil de hormônios sexuais nas fêmeas adultas gestantes e não gestantes de ovinos e caprinos mantidas no CPCOP.

Amostras de sangue e de fezes serão coletadas pontualmente em 30 fêmeas em diferentes estados reprodutivos e em 5 machos (controle negativo) para realizar a correlação dos níveis séricos e fecais de progesterona nas espécies do estudo. As amostras de sangue (1.0-1.5 ml) serão colocadas em tubos com silicone depois da venopunção da veia femoral. Será obtido o soro mediante a centrifugação a 2000 g durante 15 min 2 h depois da coleta. As amostras fecais (10-20 g) serão homogeneizadas e colocadas em bolsa plástica. As amostras fecais e de soro serão mantidas congeladas a -20°C até análise laboratorial.

Com a finalidade de estudar o ciclo estral, amostras fecais de 10 indivíduos de cada espécie serão coletadas cada 2 dias durante três períodos de 60 dias (Março-Maio, Julho-Setembro e Novembro-Dezembro). Durante o período de estudo serão coletadas amostras fecais diretamente do reto e fezes frescas nos recintos. Para isso as jaulas serão higienizadas cada 12 horas para assegurar que as fezes tenham sido defecadas no período de menos de 12 horas.

Com a finalidade de estudar os perfis hormonais durante a gestação serão examinadas as mudanças nos órgãos genitais externos e a colpocitologia vaginal. Quando se observem os primeiros sinais de estro (mediante a observação da genitália externa e colpocitologia vaginal) as fêmeas serão acasaladas. Serão colocadas câmeras de vídeo que serão revisadas diariamente para observar o momento da cópula. Em cada fêmea onde se observar cópula, se realizará coprocitologia vaginal para comprovar a presença a ausência de espermatozoides na vagina. O dia de monta efetiva (dia de observação de espermatozoides mediante colpocitologia) será considerado como dia 0 de possível gestação. Cinco dias depois de comprovar a monta efetiva, o casal voltará a ser separado. O diagnóstico de gestação será

realizado mediante ultrassonografia. Amostras fecais (10-20 g) serão coletadas a cada 5 dias durante o primeiro mês de gestação e posteriormente a cada 10 dias até o momento do parto. Durante o período de pós-parto se realizará uma coleta fecal cada 5 dias.

### 3.1. Extração dos esteróides fecais

As amostras fecais serão homogeneizadas e congeladas a  $-30^{\circ}\text{C}$  durante 24h antes de serem liofilizadas. Os esteroides fecais serão extraídos com metanol de acordo com a metodologia de Schwarzenberger et al. (1996). As amostras fecais secas serão pulverizadas e se eliminará o material inerte sólido. Uma porção (0.3 g) será pesada e extraída com 2.5 ml de água destilada e 3.0 ml de metanol 85%. As amostras passarão por Vortex durante 30 minutos e serão centrifugadas a

3.000 g durante 15 min e  $4^{\circ}\text{C}$ . O sobrenadante (fração de metanol) será transferido para tubo limpo e diluído na razão 1:4 utilizando um buffer de ensaio (20 mmol Trishydroxymethane, 0.3 mol Na Cl, 0.1% bovine serum albumin e 0.1%

Tween 80; pH 7.5 com 1 mol HCl) para realizar o ensaio EIA. As alíquotas serão mantidas a  $-20^{\circ}\text{C}$  até análise laboratorial. A precisão da extração será calculada como o coeficiente de variação das concentrações de progesterona para extrações repetidas da mesma amostra.

### 3.2. Enzimoimunoensaio

Após diluição (x25), as concentrações de progesterona serão medidas em alíquotas duplicadas de 50 ml dos extratos fecais. Os extratos (fecais e séricos) serão analisados simultaneamente mediante EIA kit (EIA #402310, Neogen Corporation, Lexington, USA).

Todos os ensaios serão realizados seguindo o protocolo padronizado pelo fabricante. O ensaio será validado para extratos fecais demonstrando que as diluições são paralelas às curvas dos padrões de referência. A reprodutibilidade dos ensaios será calculada determinando a variação inter e intraensaio

## 4. Monitoramento da gestação

O exame ultrassonográfico de embriões/fetos coletados nos permitirá compreender os eventos do desenvolvimento gestacional em animais selvagens e domésticos. Para isso, os espécimes serão avaliados com o equipamento de ultrassom MyLab Vet gold (Esaote, Genoa Via A. Siffredi, 58 16153 Genova, Itália), equipado com transdutores de 6-18 MHz. As fêmeas gestantes de ovinos e caprinos serão avaliadas durante a gestação para avaliação do crescimento gestacional. Paralelamente, a partir de embriões e fetos encontrados em fêmeas gestantes de primates (*Lagothrix poeppigi*, n=24) e ungulados silvestres (*Tayassu*

pecari, n=101; Pecari tajacu, n=90; Mazama americana, n=36) descrevera-se os principais eventos

relacionados com o desenvolvimento fetal. Os dados obtidos dos estudos em animais selvagens e domésticos serão utilizados para melhorar o conhecimento do desenvolvimento gestacional.

Todo o período de gestacional e pós-parto dos ovinos e caprinos será monitorado por ultrassom, com objetivo de analisar o crescimento embrionário/fetal e regressão uterina. Os critérios utilizados para a obtenção das imagens e mensuração da gestacional serão semelhantes aos descritos na literatura (MONTEIRO et al., 2006, 2009 e 2011).

## 5. Análises estatísticas

O teste de Kolmogorov-Smirnov será utilizado para a avaliação da normalidade dos dados. Quando os dados não foram normalmente distribuídos, as observações serão testadas as diferenças, utilizando o teste-U de Mann-Whitney. Quando os dados foram distribuídos normalmente, utilizar-se-a análise de variância (ANOVA), Tukey-Kramer GLM e regressões logísticas para avaliar as relações entre as características morfológicas e o estado reprodutivo das fêmeas. As análises estatísticas serão realizadas por meio do programa R-Studio version 0.98.1062 2009–2013 (RStudio, Inc. with lme4 Package and Deducer JRG version 1,7–9, 2003–2011 RoSuDa, Univ. Augsburg), considerando-se o valor de  $p < 0,05$ .

## Documentação e Metadados

### *Que documentação e metadados acompanharão os dados?*

será observado a consistência de acordo com cada dado qual é o mais apropriado para uso elencamos dois padrões mais utilizados para dados de pesquisa

Dublin Core (DC), e/ou

Data Documentation Initiative (DDI)

## Ética e Conformidade Legal

### *Como você administrará qualquer questão ética?*

Será considerado as resoluções do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal - Ministério da Ciência e Tecnologia (CONCEA-MCT, Brasil) e serão submetidos ao Comitê de Pecari tajacu Ética em Pesquisa com Animais de Experimentação (CEUA da UFRA).

E avaliado pelos pesquisadores qual melhor solução a seguir de acordo com cada caso.

***Como você vai gerenciar os direitos autorais e os direitos de propriedade intelectual (IP / IPR)?***

Será considerado os novos parâmetros da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) do Brasil que passou a vigorar em agosto de 2021.

Lei nº 13.709/2018, é a legislação brasileira que regula as atividades de tratamento de dados pessoais e que também altera os artigos 7º e 16 do Marco Civil da Internet.

**Armazenamento e Backup**

***Como os dados serão armazenados e terão backup durante a pesquisa?***

Serão armazenados no Repositório de Dados da Ufra que terá seu backup realizado de acordo com a política da Superintendência de Tecnologia da Informação (STIC) Institucional

***Como você vai gerenciar o acesso e a segurança?***

O Acesso será de acordo com os critérios estabelecido pelo pesquisador de acordo com as licenças para cada documento e a segurança será fornecida de acordo com os critérios definidos pela STIC.

**Seleção e Preservação**

***Quais dados são de valor a longo prazo e devem ser mantidos, compartilhados e / ou preservados?***

Serão avaliados de acordo com a produção apresentada pelos pesquisadores e serão definidos de acordo com o que se considerar a ser mantido, compartilhado e preservado, obedecendo também os critérios de licença

***Qual é o plano de preservação a longo prazo do conjunto de dados?***

este quesito precisa ser avaliado de acordo com o conjunto de dados, será observado a recomendação de outros repositórios especializados no tema

**Compartilhamento de Dados**

***Como você vai compartilhar os dados?***

No repositório de dados de pesquisa da Ufra

***Existem restrições ao compartilhamento de dados requeridos?***

Se houver dados que exigirem anonimização ou de cunho éticos serão considerados apenas disponibilidade dos metadados.

Cada dados será considerado individualmente antes da liberação de compartilhamento.

**Responsabilidades e Recursos**

***Quem será responsável pelo gerenciamento de dados?***

O gerenciamento será inicialmente de responsabilidade do coordenador do projeto e da gerencia do repositório

***Quais recursos você precisará para entregar seu plano?***

Não precisará de recursos

**Apêndice 6 - Planilha do projeto piloto – projeção de dados**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA  
REDE DE BIBLIOTECAS**

**BIBLIOTECA LOURENÇO JOSÉ TAVARES VIEIRA DA SILVA**



**PUBLICAÇÕES DO PROJETO PILOTO IDENTIFICANDO POSSÍVEIS DADOS**

AUTORES	TÍTULO	REVISTA ONDE FOI PUBLICADO	ANO	PALAVRAS-CHAVE	DADOS PARA SELECIONAR E DISPONIBILIZAR NO REPOSITÓRIO	período de estudo/local de coleta/laboratórios/materiais utilizados
DE LIMA CARDOSO, DEISE; DE ARAÚJO GUIMARÃES, DIVA ANELIE; MAYOR, PEDRO; FERREIRA, MARIA AUXILIADORA PANTOJA; TAVARES DIAS, HILMA LÚCIA; DE FARIA ESPINHEIRO, ROBERTO; BARROS MONTEIRO, FREDERICO OZANAN	Reproductive biology of owl ( <i>Aotus</i> spp.) and capuchin ( <i>Sapajus</i> spp.) monkeys.	ANIMAL REPRODUCTION SCIENCE, v. 227, p. 106732	2021	Reprodução; Morfofisiologia; Conservação; Biologia; primata neotropical	1- Tabela dos dados bibliográfico das publicações internacionais de periódicos científicos identificados 195 artigos, 34 livros e 15 teses. Destes, 67 artigos, 16 livros e quatro teses incluíram informações sobre a fisiologia reprodutiva das espécies de <i>Aotus</i> e <i>Sapajus</i> . Mais os 23 artigos, extraídos das bibliografias referenciadas; 2 - Figuras dos ovários em diferentes estágios de desenvolvimento; 3 - ultrassom de embriões; 4 - exames laboratoriais de sangue e análises hormonais; 5 - imagens do endométrio e glândulas endometriais; 6 - imagens e ou outros registros da fertilização in vitro; 7 - imagens ou outros registros da morfofisiologia do sistema reprodutivo de macacos-prego machos;	
PEREIRA DA SILVA, GESSIANE; SOUZA PEREIRA, THYAGO HABNER DE; FELIPE LIMA, ANA KELEN ; RUSSIANO VICENTE, WILTER RICARDO ; KUEHL, THOMAS J. ; RUIZ, JULIO CESAR ; BARROS MONTEIRO, FREDERICO OZANAN	female squirrel monkeys as models for research on women's pelvic floor disorders.	FLABORATORY ANIMALS, v. 56, p. 002367722110325	2021.		Em análise	

DA SILVA, GESSIANE PEREIRA ; DE MELO, JOSI TEIXEIRA ; MONTEIRO, FREDERICO OZANAN BARROS ; FERREIRA, ANA KAROLYNA PEREIRA ; CARNEIRO, LILIANE ALMEIDA ; TAKESHITA, RAFAELA S. C.	Validation of a Dehydroepiandrosterone-Sulfate Assay in Three Platyrrhine Primates ( <i>Alouatta caraya</i> , <i>Aotus azarae infulatus</i> , and <i>Sapajus apella</i> ).	v. 4 INTERNATIONAL JOURNAL OF PRIMATOLOGY, 2, p. 1-7	2021	Bem estar animal; hormônio desidroepiandrosterona (DHEA / S); Análise hormonal; Monitoramento de estresse	Em análise	
DA SILVA, GESSIANE PEREIRA ; MONTEIRO, FREDERICO OZANAN BARROS ; PEREIRA, THYAGO HABNER DE SOUZA ; DE MATOS, SANDY ESTEFANY RODRIGUES ; SANTOS DE ANDRADE, RAFAEL ; EL BIZRI, HANI ROCHA ; COUTINHO, LEANDRO NASSAR ; VALSECCHI, JOÃO ; LÓPEZ-PLANA, CARLOS ; MAYOR, PEDRO	Fetal bone development in the lowland paca ( <i>Cuniculus paca</i> , Rodentia, Cuniculidae) determined using ultrasonography.	JOURNAL OF ANATOMY, v. 237, p. 105-118,	2020.	Roedor; desenvolvimento fetal; sistema locomotor; mineralização do esqueleto; precocidade; histicomorfo	1- ultrassonografia das amostras; 2- imagens dos fetos; 3- imagens dos esqueletos	
BORGES, LAIZA BASTOS ; PEREIRA, ANA KAROLINA FERREIRA ; SILVA, WELLINGTON BANDEIRA DA ; MONTEIRO, FREDERICO OZANAN BARROS ; COUTINHO, LEANDRO NASSAR . 2020.	Abdominal ultrasound in <i>Saguinus ursulus</i> .	JOURNAL OF MEDICAL PRIMATOLOGY, v. 49, p. 307-314,	2020.	Roedor; desenvolvimento fetal; sistema locomotor; mineralização do esqueleto; precocidade; histicomorfo	1- imagens de ultrassonografias da morfometria dos órgãos da cavidade pélvico-abdominal e os níveis de atividade ovariana; 2- exames laboratoriais de sangue	
MAYOR, PEDRO ; HABNER DE SOUZA PEREIRA, THYAGO ; ANDRADE, RAFAEL DOS SANTOS DE ; GONZÁLEZ-BENAVENT, ELENA ; BARROS MONTEIRO, FREDERICO OZANAN ; BODMER, RICHARD ; VALSECCHI, JOÃO ; EL BIZRI, HANI ROCHA	Embryonic and fetal development of the red brocket deer ( <i>Mazama americana</i> ).	THERIOGENOLOGY, v. 134, p. 53-64,	2019	Cervidae; Reprodução; Características fetais; Desenvolvimento gestacional; Amazonas; veado- machado; ungulado neotropical	1- Regressões lineares das medidas biométricas e pesos viscerais; 2 registro dos locais de coleta das caças (se houver); 3 -documento de aprovação do comitê de ética para pesquisa animal; 4 Licença ambiental; 5- descrição morfológica dos embriões; 6- Amostras de órgãos reprodutivos	
MAYOR, PEDRO ; DA SILVA, GESSIANE PEREIRA ; ANDRADE, RAFAEL DOS SANTOS DE ; MONTEIRO, FREDERICO OZANAN BARROS ; EL BIZRI, HANI ROCHA	Embryonic and fetal development of the collared peccary ( <i>Pecari tajacu</i> ).	ANIMAL REPRODUCTION SCIENCE, v. 208, p. 106123	2019	Caititu; Peccaries; Reprodução; Desenvolvimento gestacional; desenvolvimento intra-uterino; Amazonia Peruana	1- Dados de localização do estudo do rio Yavarí-Mirín; 2- Planilha de dados dos 68 catetos grávidos, 3- Planilha de dados da avaliação da variação biométrica de gêmeos; 4- outros dados que podem ter sido gerados e não publicados ou mencionados no estudo.	
DE ANDRADE, RAFAEL DOS SANTOS ; MONTEIRO, FREDERICO OZANAN BARROS ; EL BIZRI, HANI ROCHA ; VICENTE, WILTER RICARDO RUSSIANO ; GUIMARÃES, DIVA ANELIE DE ARAUJO ; MAYOR, PEDRO	Fetal development of the Poeppig's woolly monkey ( <i>Lagothrix poeppigii</i> ).	THERIOGENOLOGY, v. 110, p. 34-43,	2018		Em análise	

MOREIRA, L. F. M. ; RODRIQUES, L.F.S. ; SILVA FILHO, E. ; PEREIRA, W.L.A. ; BERNAL, M. K. M. ; RAHAL, S.C. ; MONTEIRO, F. O. B. .	Reações teciduais induzidas pela abraçadeira autoestática de náilon em ligaduras de pedículos ovarianos.	Biotemas, v. 31, p. 33-39	2018.	Macaco peludo; Reprodução; biologia reprodutiva de espécies silvestres; Características fetais; Desenvolvimento gestacional; Amazônia peruana	1- Planilha com descrição de dados dos animais coletas;2 - Protocolo de aprovação pelo Comitê de Ética em Experimentação do Serviço Nacional Florestal y de Fauna Silvestre do Peru; 3- Planilhas com as medidas biométrica dos fetos; 4 - Dados da modelagem de regressão múltipla entre as medidas biométricas estudadas
DE ANDRADE, RAFAEL DOS SANTOS ; MONTEIRO, FREDERICO OZANAN BARROS ; EL BIZRI, HANI ROCHA ; PANTOJA, LUCIANA ; BODMER, RICHARD ; VALSECCHI, JOÃO ; MAYOR, PEDRO .	Embryonic and fetal development of the white-lipped peccary ( <i>Tayassu pecari</i> ).	THERIOGENOLOGY, v. 119, p. 163-174	2018	Fêmeas caninas, Histologia, Ovarios alpingohisterectomia	1- Imagens de ultrassonografias dos animais 2- Exame clínico geral e hemograma dos animais
Mayor, P. ; PEREIRA, W. L. A. ; NACHER, V. ; NAVARRO, M. ; MONTEIRO, F. O. B. ; BIZRI, H. R. E. ; CARRETERO, A. T	. Menstrual cycle in four New World primates: Poeppig's woolly monkey ( <i>Lagothrix poeppigii</i> ), red uakari ( <i>Cacajao calvus</i> ), large-headed capuchin ( <i>Sapajus macrocephalus</i> ) and nocturnal monkey ( <i>Aotus nancymaae</i> ).	HERIOGENOLOGY, p. 11-21	2018	Ciclo menstrualMenstruaçãoEndométrioPrimatas não humanosHemossiderina	1-Imagens de ultrassonografia dos animais; 2 -Dados geográfico das comunidades de coleta dos animais; 3 - Planilha de dados morfológicos dos animais; 4- amostras biológicas coletadas, selecionamos órgãos genitais de 61 primatas fêmeas adultas; 5 - imagens microscópicas do endométrio e miométrio das amostras uterinas. A densidade das glândulas endometriais, hemossiderina e fibrina foi medida e classificada de 0 a 5, de acordo com o número médio de estruturas alvo contadas em campos aleatórios de 1 mm 2 com aumento de 100 x. A pontuação de significância da densidade das glândulas endometriais foi 0 (0-2 6- outros dados que podem ter sido gerados e não publicados ou mencionados no estudo.
EL BIZRI, HANI ROCHA ; BARROS MONTEIRO, FREDERICO OZANAN ; DE ANDRADE, RAFAEL DOS SANTOS ; VALSECCHI, JOÃO ; GUIMARÃES, DIVA ANELIE DE ARAUJO ; MAYOR, PEDRO	Embryonic and fetal morphology in the lowland paca ( <i>Cuniculus paca</i> ): A precocial hystricomorph rodent.	THERIOGENOLOGY, v. 104, p. 7-17,	2017	Reprodução de paca de várzea ; Desenvolvimento fetal; Mamíferos; Sobrevivência; Rodentia	1-Imagens de ultrassonografia dos animais; 2 -Dados geográfico das comunidades de coleta dos animais; 3 - Planilha de dados morfológicos dos animais;
MAYOR, P. ; TAKESHITA, R.S.C. ; COUTINHO, L.N. ; SANCHEZ, N. ; GALVEZ, H. ; IQUE, C. ; RUIZ, J. C. ; Frederico Ozanan Barros Monteiro	Functional morphology of the tubular genital organs in the female owl monkey ( spp.).	Journal of Medical Primatology, v. 44, ED. 3 p. 1-10	2015	ciclo reprodutivo de primatas; macaco coruja-reprodução; Aotus - fêmea; macaco-coruja; órgãos genitais tubulares	1- Imagens de medições macroscópicas dos órgãos tubulares; 2- imagens das Amostras dos órgãos reprodutivos; imagens e outros registros do sistema reprodutivo dos animais;
MAYOR, PEDRO ; TAKESHITA, RAFAELA S.C. ; COUTINHO, LEANDRO NASSAR ; SÁNCHEZ, NOFRE ; GÁLVEZ, HUGO ; IQUE, CARLOS ; MONTEIRO, FREDERICO OZANAN BARROS .	Ovarian function in captive owl monkeys ( and ).	Journal of Medical Primatology, v. 44, p. 187-193	2015	macaco coruja-características anatômicas e histológicas dos ovários; morfofisiologia reprodutiva;	1- Imagens dos procedimentos realizados nos tecidos reprodutivos dos animais;

SILVA, G.A. ; MONTEIRO, F.O.B. ; DIAS, H.L.T. ; CAVALCANTE, R. DE O. ; SAMPAIO, A.I.F. ; CONCEIÇÃO, M.E.B.A.M. ; TAKESHITA, R.S.C. ; CASTRO, P.H.G. ; FEIJÓ, F.M.C. ; RAHAL, S.C. .	Qualitative analysis of preputial and vaginal bacterial microbiota in owl monkeys ( <i>Aotus azarai infulatus</i> ) raised in captivity.	Journal of Medical Primatology, v. 41, p. 71-78	2013	bactérias aeróbias da microbiota prepucial e vaginal em macacos-coruja;	1- Protocolo de liberação e provação pelo Instituto Evandro Chagas; 2- planilha de identificação e dos macacos-coruja avaliados; 3- avaliações clínicas e testes laboratoriais	
MONTEIRO, F. O. B.; KUGELMEIER, T. ; VALLE, R.R. ; LIMA, A. B. F. ; SILVA, F. E. ; MARTINS, S. S. ; PEREIRA, L. G. ; DINUCCI, K. L. ; VIAU, P. . . , 2013.	Evaluation of the fecal steroid concentrations in (Primates, Atelidae) in the National Forest of Tapirape-Aquiri in Pará, Brazil	Journal of Medical Primatology, v. 42, p. 325-332	2013	bugio vermelho	1- Planilhas de análise dos hormônios esteroides dos animais; 2- Resultados dos exames; 3-	
COUTINHO, L.N. ; BRITO, M.B.S. ; MONTEIRO, F.O.B. ; ANDRADE, R.S. ; CONCEIÇÃO, M.E.B.A.M. ; FELICIANO, M.R. ; CASTRO, P.H.G. ; TEIXEIRA, P.P.M. ; VICENTE, W.R.R. .	Analysis of follicular events in owl monkeys ( <i>Aotus azarai infulatus</i> ) using B-mode and Doppler ultrasound.	Theriogenology, v. 80, p. 99-103	2013	macacos-coruja; <i>Aotus</i> sp.; Ovário; Dinâmica folicular; Ginecologia; Primatas neotropicais	1- Planilha de exames dos animais durante o período; 2- tipos de exames laboratoriais coletas; 3 -imagens de ultrassom dos animais; 4- outros documentos de procedimentos realizados e não registrado no artigo	
KUGELMEIER, T. ; VALLE, R.R. ; MUNIZ, J.A.P.C. ; MONTEIRO, F. O. B. ; OLIVEIRA, C.A. .	Tracking the Ovarian Cycle in Black and Gold Howler Monkeys ( <i>Alouatta caraya</i> ) by Measuring Fecal Steroids and Observing Vaginal Bleeding.	International Journal of Primatology, v. 32, p. 605-615	2011	fisiologia reprodutiva de bugios pretos; ciclo ovariano;	1- exames laboratoriais dos animais; 2- resultado de testes metabólicos; 3- outros resultados de testes aplicamos	
. COUTINHO, L.N. ; MONTEIRO, F. O. B. ; TAKESHITA, R.S.C. ; LINS, F.L.M.L. ; SILVA, G.A. ; FATURI, C. ; CASTRO, P.H.G. ; MUNIZ, J.A.P.C. ; KUGELMEIER, T. ; WHITEMAN, C.W. ; VICENTE, W.R.R. .	Effect of age and number of parturitions on uterine and ovarian variables in owl monkeys.	Journal of Medical Primatology, v. 40, p. 310-316	2011	(macaco-coruja); <i>Alouatta caraya</i> . Esteroides fecais. Howler. Ciclo ovariano. Vaginal sangrando	1- exames de ultrassonografia pélvica dos animais; 2-	estudo foi realizado no período de junho de 2008 a janeiro de 2009.
. MONTEIRO, F. O. B.; COUTINHO, L.N. ; TAKESHITA, R.S.C. ; SILVA, G.A. ; SILVA, K. S. M. ; WHITEMAN, C.W. ; CASTRO, P.H.G. ; MUNIZ, J.A.P.C. ; VICENTE, W.R.R. .	A protocol for gynecological and obstetric examination by ultrasound in owl monkey	Revista de Ciências Agrárias (Belém), v. 51, p. 5-11	2011	protocolo; exame ginecológico e obstétrico; macacos-da-noite	1- listas de exames realizados nos animais;	



## Apêndice 7 - Fase inicial do repositório de dados científicos da UFRA



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

REDE DE BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA LOURENÇO JOSÉ TAVARES VIEIRA DA SILVA

PLANO PILOTO DE ABERTURA DE DADOS ABERTOS DA PRODUÇÃO  
CIENTÍFICA NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA



### FASE INICAL DO REPOSITÓRIO DE DADOS CIENTÍÍFCOS DA UFRA

VM instalada com ubuntu 20.04; IP 10.10.0.173;

Acesso com aplicativo putty protocolo ssh, ip 10.10.0.173, usuário = 'usuario' senha = '1qazxsw2' após se logar usar o comando 'sudo su' senha 1qazxsw2 para obter acesso como root

Foi realizada as configurações de tradução do Dataverse.

Foi criado provisoriamente um nome e uma logo;

A captura de tela mostra a interface do sistema de gerenciamento de dados REDAB. No topo, há o logotipo da UFRA e o nome 'REDAB BIBLIOTECA - UFRA'. Abaixo, há uma barra de pesquisa e opções de navegação. O conteúdo principal exibe uma lista de resultados de pesquisa, com filtros à esquerda para dataverses, conjuntos de dados e arquivos. Os resultados incluem títulos de artigos científicos, tutoriais e testes, com links para os documentos e informações sobre o status de publicação.

Foram criadas algumas comunidades de acordo com os projetos de pesquisas desenvolvidos na Ufra

O projeto Piloto ficou na Comunidade Biologia Animal

The screenshot displays the REDAB (Biblioteca - UFRA) website interface. At the top, the logo and name 'REDAB BIBLIOTECA - UFRA' are visible, along with navigation links for 'Pesquisa', 'Guia do usuário', 'Suporte', and 'Português'. A user profile for 'Lincoln Brito' is shown in the top right corner. Below the header, the site is identified as 'Ciências Biológicas (ISPA - UFRA)'. A search bar is present with the text 'Pesquisar neste dataverse ...' and a search icon. To the right of the search bar, there are links for 'Contato', 'Compartilhar', 'Link', and 'Editar'. The main content area is titled 'Pesquisa Biológica Animal' and shows search results for 'Pesquisa avançada'. On the left side, there are filters for 'Dataverses (0)', 'Conjuntos de Dados (3)', and 'Arquivos (3)'. Below these are sections for 'Origem de Metadados', 'Status da Publicação', 'Autor (Nome)', 'Assunto', and 'Palavra-chave Termo'. The main results area shows '1 to 3 of 3 Resultados' and lists three entries, each with a document icon, a title, a date, and a status (e.g., 'Esboço', 'Não publicado'). The first entry is 'Calculadora de idade gestacional para gravidez de macaco-esquilo' by Monteiro, Frederico, dated 26 Du 2021. The second entry is 'Feto de macaco-lanudo de Poeppig (Lagothrix poeppigii)' by Monteiro, Frederico, dated 26 Du 2021. The third entry is 'Fisiologia reprodutiva de animais selvagens e domésticos na Amazônia' by Ozana, Frederico, dated 12 Du 2021. A 'Mais ...' link is located at the bottom of the filter section.

Primeiro Dataverse criado – Projeto piloto – Fisiologia reprodutiva de animais selvagens e domésticos da Amazônia

The screenshot shows the REDAB Dataverse interface. At the top, there is a navigation bar with 'Pesquisa', 'Guia do usuário', 'Suporte', 'Português', and a user profile 'Lincoln Brito'. The main title is 'Fisiologia reprodutiva de animais selvagens e domésticos na Amazônia'. Below the title, there are tabs for 'Esboço' and 'Não publicado'. A document icon represents the dataset, with the citation: 'OZANA, Frederico, 2021, "Fisiologia reprodutiva de animais selvagens e domésticos na Amazônia", <https://doi.org/10.80251/FK2/STBSPZ>, REDAB - UFRA, VERSÃO RASCUNHO'. There are buttons for 'Citar o cj. de dados' and 'Aprenda sobre Padrões de citações de dados.'. On the right, there are buttons for 'Acessar conjunto de dados', 'Publicar conjunto de dados', 'Editar', 'Contato', and 'Compartilhar'. Below this, there are 'Métricas do conjunto de dados' showing '0 Downloads'. The 'Descrição' section contains the text: 'Amostras biológicas de indivíduos primatas e ungulados selvagens de vida livre coletados na Amazônia Peruana. (2021-11-12)'. The 'Assunto' is 'Medicina, Saúde e Ciências da Vida'. The 'Palavra-chave' is 'Reprodução Animal, Primatas, Morfofisiologia, Fisiologia reprodutiva'. The 'Publicação relacionada' section lists several related publications. At the bottom, there are tabs for 'Arquivos', 'Metadados', 'Termos', and 'Versões'. A file upload section shows '1 arquivo' with a video file 'Lagothrix\_poeppigii.mp4' (MPEG-4 Video - 11.6 MB, Deposited 12 Du 2021, MD5: ea4...d27) with a description 'Evolução do feto de um primata'.

Descrição dos principais metadados do documento

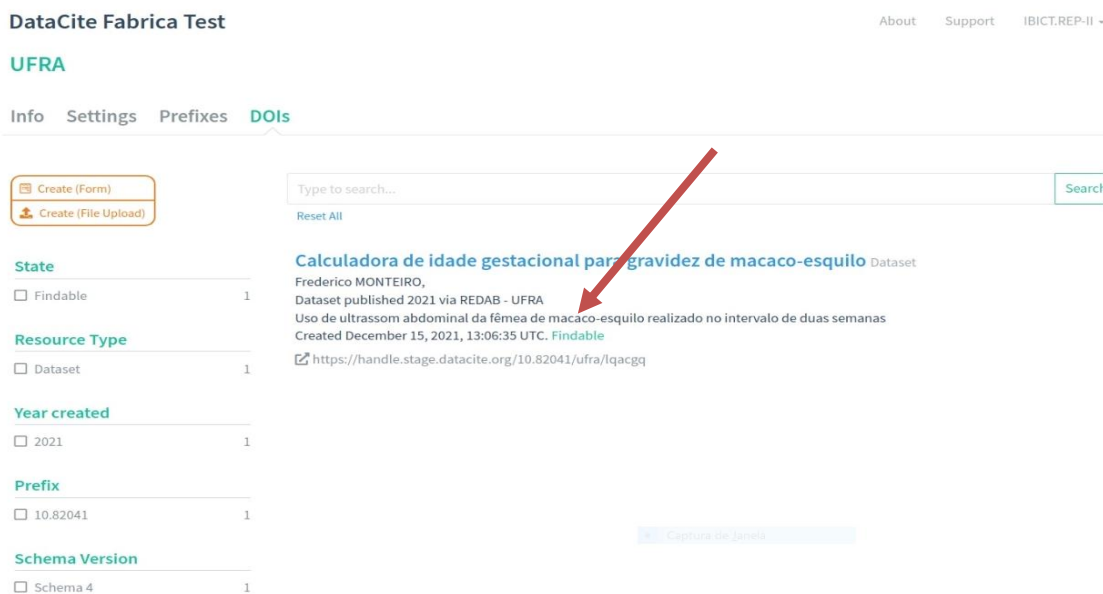
The screenshot shows the 'Metadados de citações' section of the REDAB Dataverse interface. It lists the following metadata:

- ID persistente do conjunto de dados:** doi:10.80251/FK2/STBSPZ
- Título:** Fisiologia reprodutiva de animais selvagens e domésticos na Amazônia
- Autor:** OZANA, Frederico (UFRA) - ORCID: orcid.org/0000-0003-2902-2679
- Entre em contato:** Use o botão de e-mail acima para entrar em contato. OZANA, Frederico (UFRA) [en]
- Descrição:** Amostras biológicas de indivíduos primatas e ungulados selvagens de vida livre coletados na Amazônia Peruana. (2021-11-12)
- Assunto:** Medicina, Saúde e Ciências da Vida
- Palavra-chave:** Reprodução Animal, Primatas, Morfofisiologia, Fisiologia reprodutiva
- Publicação relacionada:** DE LIMA CARDOSO, DEISE ; DE ARAÚJO GUIMARÃES, DIVA ANELIE ; MAYOR, PEDRO ; FERREIRA, MARIA AUXILIADORA PANTOJA ; TAVARES DIAS, HILMA LÚCIA ; DE FARIA ESPINHEIRO, ROBERTO ; BARROS MONTEIRO, FREDERICO OZANAN . Reproductive biology of owl (*Aotus* spp.) and capuchin (*Sapajus* spp.) monkeys. ANIMAL REPRODUCTION SCIENCE, v. 227, p. 106732, 2021. doi: <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2021.106732> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378432021000476?via%3Dihub> PEREIRA DA SILVA, GESSIANE ; SOUZA PEREIRA, THYAGO HABNER DE ; FELIPE LIMA, ANA KELEN ; RUSSIANO VICENTE, WILTER RICARDO ; KUEHL, THOMAS J. ; RUIZ, JULIO CESAR ; BARROS MONTEIRO, FREDERICO OZANAN . Female squirrel monkeys as models for research on women's pelvic floor disorders. LABORATORY ANIMALS, v. 56, p. 002367722110325, 2021. doi: <https://doi.org/10.1177%2F00236772211032506> <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00236772211032506> ARAKAKI, PALOMA ROCHA ; NICHÍ, MARCÍLIO ; MONTEIRO, FREDERICO OZANAN BARROS ; MUNIZ, JOSÉ AUGUSTO PEREIRA CARNEIRO ; GUIMARÃES, MARCELO ALCINDO DE BARROS VAZ ; VALLE, RODRIGO DEL RIO DO . Comparison of semen characteristics and sperm cryopreservation in common marmoset (*Callithrix jacchus*) and black-tufted-ear marmoset (*Callithrix penicillata*). JOURNAL OF MEDICAL PRIMATOLOGY, v. 48, p. 32-42, 2019. doi: <https://doi.org/10.1111/jmp.12388> <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jmp.12388>
- Depositante:** Brito, Lincoln
- Data do depósito:** 2021-11-12

Outras comunidades de acordo com os projetos que serão posteriormente submetidos em tratativas com os outros três pesquisadores que já se comprometeram em disponibilizar seus dados.



Com o identificador persistente de teste nomeado o documento cadastrado – DOI



The screenshot shows the REDAB (Biblioteca - UFRA) website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Pesquisa', 'Guia do usuário', 'Suporte', 'Português', and 'Dataverse Admin'. Below the navigation bar, the logo for 'Ciências Biológicas (ISPA - UFRA)' is displayed. The main content area features the title 'Calculadora de idade gestacional para gravidez de macaco-esquilo' with a version indicator 'Versão 1.0'. A blue box contains a document icon and the citation: 'MONTEIRO, Frederico, 2021, "Calculadora de idade gestacional para gravidez de macaco-esquilo", https://doi.org/10.82041/ufra/LQACGQ, REDAB - UFRA, V1, UNF:6:Wgq5YRAWWixrqD89oqb00Q== [fileUNF]'. Below this, there are buttons for 'Citar o cj. de dados' and 'Aprenda sobre Padrões de citações de dados.'. To the right, there is a 'Dados' section with a dropdown menu 'Acessar conjunto de dados' and buttons for 'Editar', 'Conjunto de dados de link', 'Contato', and 'Compartilhar'. Below this, there is a 'Métricas do conjunto de dados' section showing '0 Downloads'. At the bottom, there are tabs for 'Arquivos', 'Metadados', 'Termos', and 'Versões'.

Os demais dados do projeto “fisiologia reprodutiva de animais selvagens” ainda estão sendo selecionados e serão depositados a medida que o sistema do repositório vai se consolidando.

## Apêndice 8 – Contato com a PROPED e com os pesquisadores da Ufra



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

REDE DE BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA LOURENÇO JOSÉ TAVARES VIEIRA DA SILVA



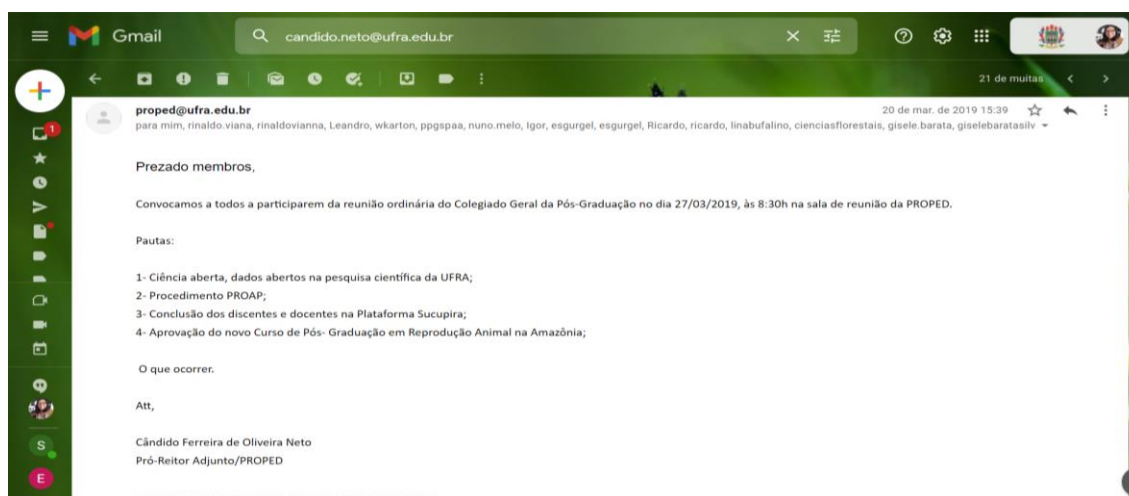
### CONTATO INICIAL COM A PROPED E COM OS PESQUISADORES DA UFRA

As telas printadas são relacionadas com as tratativas iniciais realizadas para formalizar o interesse na criação de um projeto piloto de Ciência Aberta na Universidade Federal Rural da Amazônia.

Após contatos pessoalmente com a Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (PROPED) para solicitar acesso aos membros do Colegiado geral de pesquisa para tratar sobre a proposta de criação de um projeto piloto de Ciência Aberta, mais especificamente um Repositório de Dados de Pesquisa Científica na Universidade Federal Rural da Amazônia.

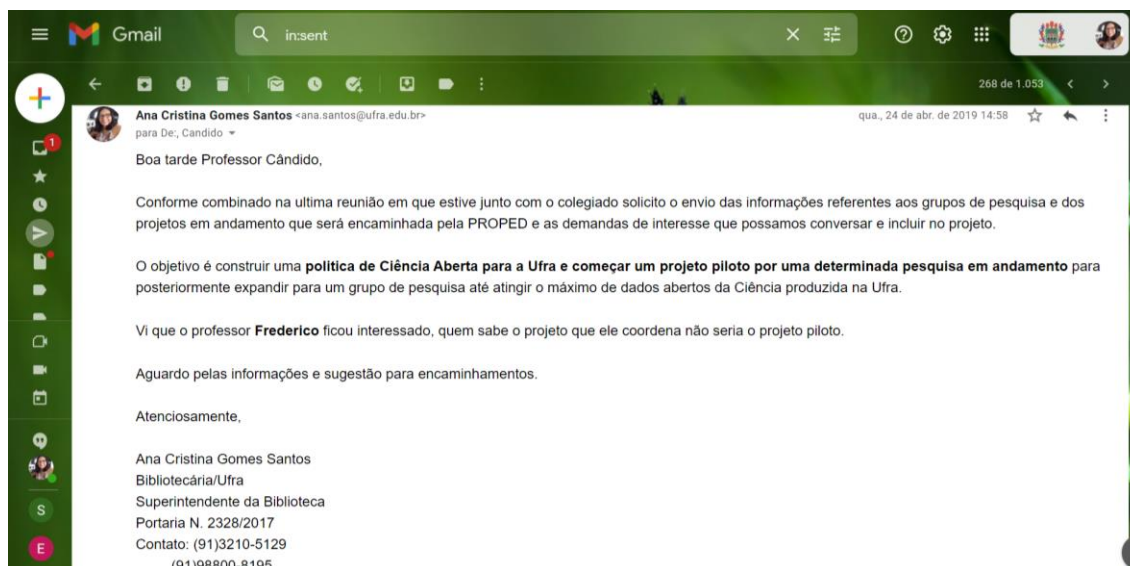
O Pró-Reitor Adjunto convocou a reunião com os pesquisadores membros do colegiado geral de pesquisa na pauta incluiu o tema “Ciência Aberta, dados de pesquisa científica na Ufra” como pauta inicial da reunião

**Figura 1** - E-mail convite para os membros do colegiado com a pauta da reunião

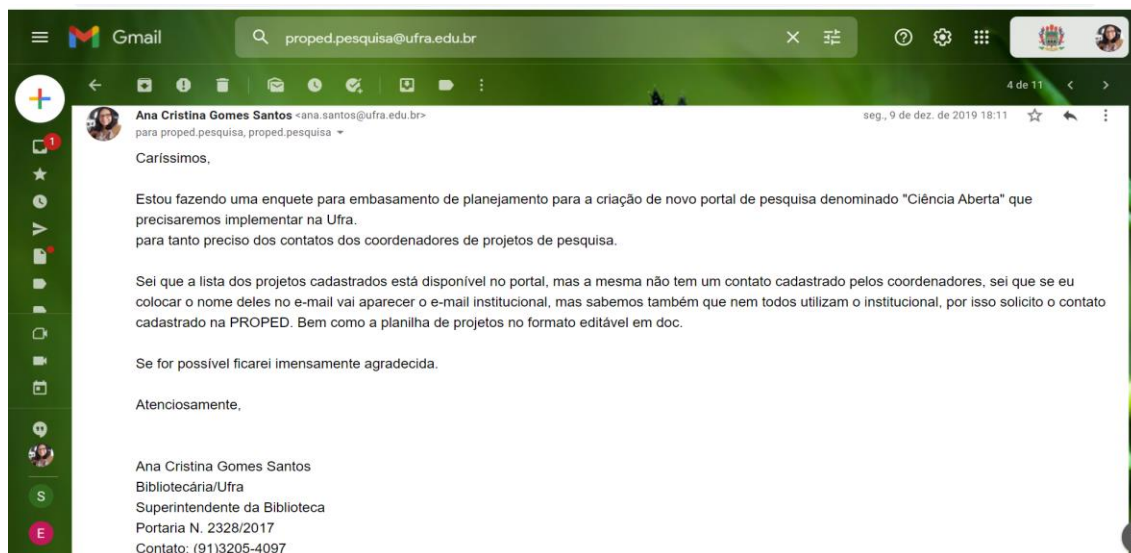


Após reunião com os pesquisadores membros do colegiado e depois da apresentação das informações iniciais sobre o tema o Professor Frederico Ozanan Monteiro se mostrou interessado em participar do projeto piloto do repositório de dados. A partir desse contato inicial com os pesquisadores o Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa ficou intermediando os contatos. Posteriormente ofereceu os demais contatos para que todos os líderes de projetos de pesquisa participassem da pesquisa via questionário eletrônico sobre a Perspectiva dos pesquisadores da Ufra sobre a Ciência Aberta.

**Figura 2** – E-mail de contato com o Pró-reitor Adjunto de Pesquisa, informando do professor interessado em ser o Projeto Piloto e solicitando a lista com os demais pesquisadores cadastrados na Pró-Reitoria com projetos de pesquisa em execução

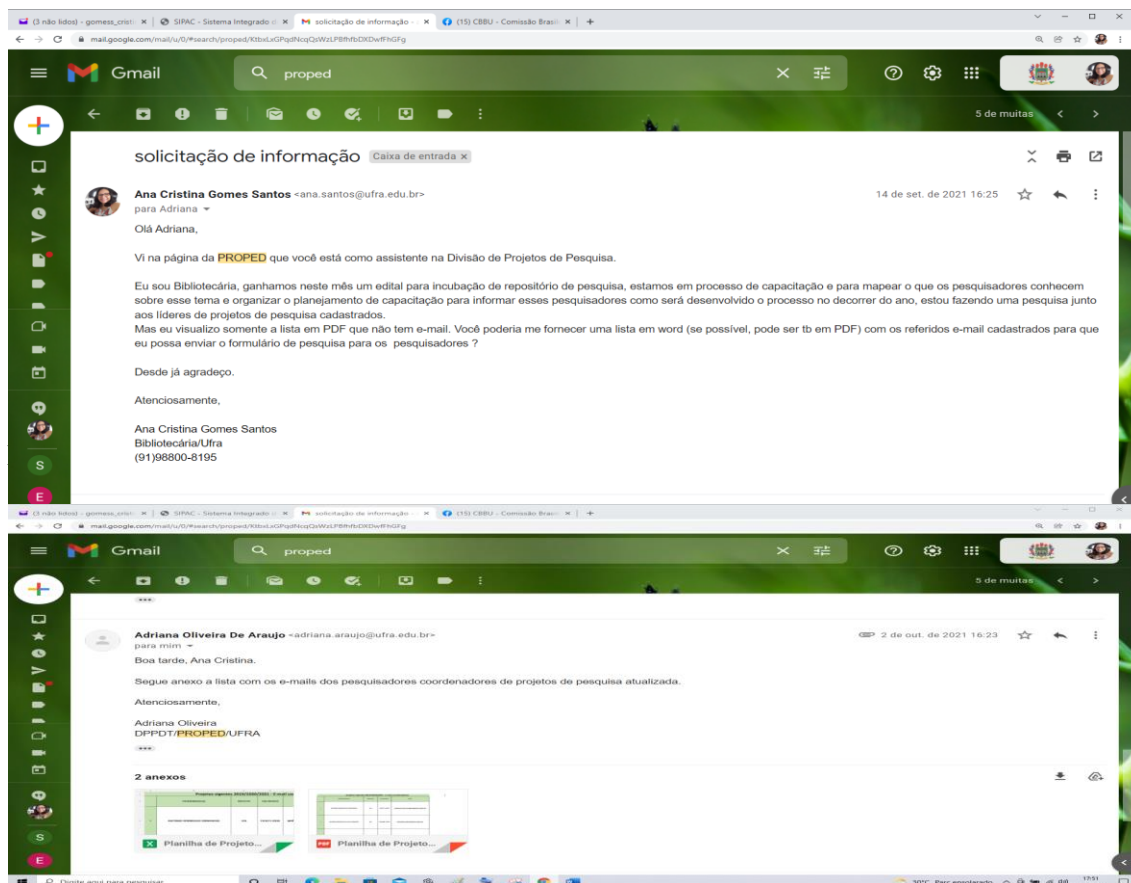


**Figura 3**– E-mail de contato com a Pró-Reitoria de Pesquisa solicitando a lista com os demais pesquisadores cadastrados na Pró-Reitoria com projetos de pesquisa em execução para fazer o encaminhamento do questionário de pesquisa sobre a Percepção dos pesquisadores sobre Ciência Aberta

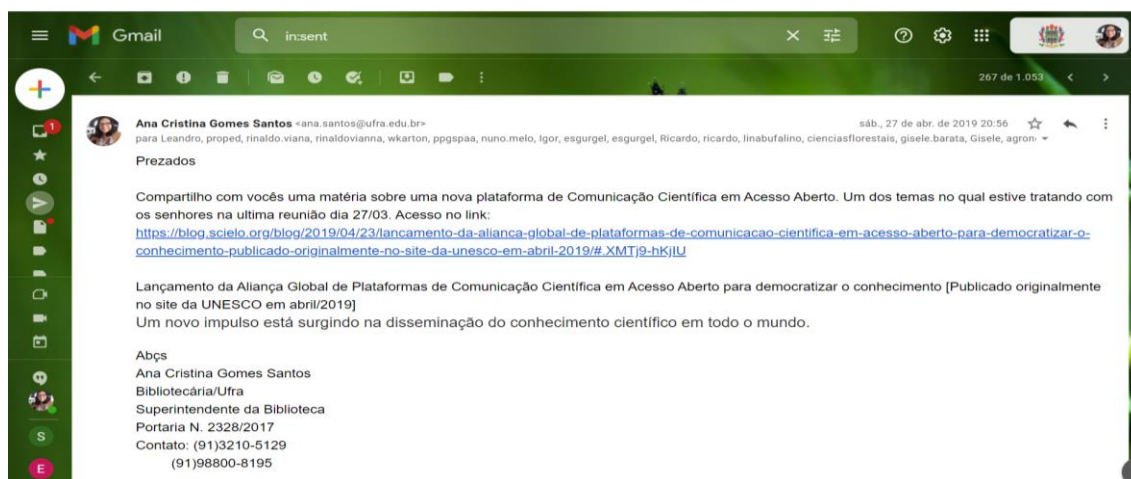


Após o longo período de pandemia e a suspensão das atividades presenciais e foi necessário suspender a enquete sobre a percepção dos pesquisadores sobre a Ciência Aberta. Na segunda fase da pesquisa solicitei novamente a Secretaria da Divisão de Projetos de Pesquisa da Pró-Reitoria Pesquisa da Ufra nova lista com dados dos pesquisadores atualizado. Não fui atendida a tempo, considerei os dados que já possuía.

**Figura 4**– E-mail de contato com a Pró-Reitoria de Pesquisa solicitando a lista com os demais pesquisadores cadastrados na Pró-Reitoria com projetos de pesquisa em execução



**Figura 6** – E-mail de contato com os pesquisadores compartilhando informação sobre o lançamento da plataforma “Aliança Global”



## Apêndice 9 – Questionário Percepção do Pesquisador da Ufra sobre Acesso Aberto



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

REDE DE BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA LOURENÇO JOSÉ TAVARES VIEIRA DA SILVA



# Pesquisa sobre a “Percepções de pesquisadores da Universidade Federal Rural da Amazônia sobre o Acesso Aberto (Open Access/OA)”

A pesquisa tem por finalidade analisar o conhecimento do pesquisador da Ufra sobre o movimento OA, as motivações, os parâmetros e os principais impulsionadores que influenciam os pesquisadores para a publicação de livros acadêmicos, artigos científicos e dados científicos em acesso aberto.

Sou Bibliotecária Documentalista servidora da Universidade Federal Rural da Amazônia/Campus Belém e doutoranda em Ciência da Informação pela Universidade Fernando Pessoa em Porto/Portugal sob a orientação da professora Dra. Judite G. de Freitas. Meu trabalho final visa apresentar um produto para Ufra voltado para a gestão de dados da produção científica da instituição.

A pesquisa visa identificar o que sabem e o que pensam os pesquisadores sobre Acesso Aberto na Ciência para a construção de uma proposta de política institucional para Acesso Aberto a Dados de Pesquisa Científica na Ufra.

Esta é uma segunda tentativa de obter um percentual de resposta representativo. Conto com sua participação.

Conceito preliminar do que é Acesso Aberto a Dados de Pesquisa. O Acesso Aberto refere-se à disponibilidade e acesso gratuito por qualquer pessoa aos resultados de pesquisas científicas. Baseia-se na premissa de que o conhecimento científico é um bem público e, portanto, deve estar disponível a todos. É uma alternativa

ao modelo tradicional de publicação que restringe o acesso ao conteúdo por meio de assinaturas pagas. É um movimento mundial que se realiza a partir de diferentes vias.

\*Obrigatório

---

\*Obrigatório

1 Identificação: \*

*Marcar apenas uma oval.*

Feminino

Masculino

Prefiro não dizer

2) Você é : \*

*Marcar apenas uma oval.*

Pesquisador Docente

Pesquisador Técnico

3) Há quanto tempo você atua na pesquisa científica? \*

*Marcar apenas uma oval.*

1 a 5 anos

- 6 a 10 anos
- 11 a 15 anos
- 16 a 20 anos
- Acima de 21 anos

4) Você conhece o movimento de política de Acesso Aberto? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

5) Você acredita que há obstáculos para o Acesso Aberto? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

6) Se a resposta anterior for sim. Quais os principais obstáculos à publicação de Acesso Aberto? \*

- Falta de conhecimento dos pesquisadores/autores
- Falta de opções de publicação de Acesso Aberto
- Baixo financiamento
-

Não há estímulo para publicar em Acesso Aberto

Outro fator, qual?

7. 7) Você apoia a ideia de que todos as publicações acadêmicas devem ser de Acesso Aberto \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

8) Quais atitudes/razões pró Acesso Aberto são mais importantes pra você? \*

Razões éticas (igualdade no acesso)

Projeto recebe financiamento público

Política de Acesso Aberto

Reputação de editoras

Outra que ache importante

9 Você já pagou para publicar artigos que não estão com Acesso Aberto. Sim, quantos artigos? \*

---

10) Você conhece repositório de dados de pesquisa aberto?

Sim

Não

11) Quanto aos repositórios de acesso aberto, nomeadamente, quais tipos de materiais, no seu entendimento que devem privilegiar o acesso aberto? \*

Livros

Revistas científicas de Acesso Aberto

Teses e dissertações

Dados de pesquisa

todos os acima citados

12 Se você dados de pesquisa publicados em acesso aberto, beneficiaria sua própria pesquisa? \*

Sim

Não

Esta Secção trata especificamente sobre Acesso aberto para Dados de Pesquisa

13) Você está disposto a permitir que outras pessoas acessem seus dados de pesquisa? \*

Sim

Não

13.1) Se não, porquê?

---

---

---

---

---

14) Você acha importante compartilhar dados de pesquisa para acelerar os resultados de pesquisas em seu campo de investigação? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

14.1) Se sim, você já possui alguma experiência em compartilhar dados? Com quem compartilhou era da mesma Instituição; era de instituição parceira ou de outras instituições sem vínculo algum?

---

---

---

---

---

15) Você compartilhou dados de seu último projeto de pesquisa? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

15.1) Se não porquê?

---

---

---

---

---

16) ) Você conhece se há padrões para citar dados de pesquisa publicados? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

17) Você tem conhecimento de algum fundo da sua instituição ou instituição parceira para cobrir os custos de gerenciamento ou arquivamento de dados de pesquisa? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

18) Você tem conhecimento de algum fundo em alguma instituição para cobrir os custos de gerenciamento ou arquivamento de dados de pesquisa? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

18.1) Sim, qual/quais?

---

---

---

19) Em seu último projeto de pesquisa, como estão organizados os dados? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Em diários de dados dedicados minimamente disponíveis
- Em planilha arquivo Excel
- Em texto Word
- Em fotografias
- Em vários formatos em um diretório específico no seu computador pessoal
- Em vários formatos em um diretório específico no computador do projeto na instituição
- Em vários formatos em um diretório específico nas nuvens
- Em vários formatos em um diretório específico no drive de sua conta do gmail/ou outro gerenciador de e-mail
- Outro:

Secção sobre política de auto-arquivamento

20) Sobre a política do auto-arquivo. Você tem conhecimento que as políticas de preprints lhes permitem ser detentor do seu copyright, podendo submeter artigos científicos a repositórios de acesso aberto sem ter qualquer problema com direitos de autor? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

21) Você sabe como funciona a submissão preprint? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

22) Você já submeteu algum artigo científico para alguma revista no formato preprint? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

22.1) Se sim, como foi sua experiência?

---

---

---

---

---

23) Você considera relevante, no condicionamento da disponibilização de acesso aberto, a existência de revistas científicas de acesso aberto que deixam que o autor mantenha os direitos de autor? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

23.1) Se sim, porquê?

---

---

---

---

---

24) Que juízo de valor você tem sobre as revistas que obrigam à transferência dos direitos de autor para o editor? \*

---

---

Formulários

Google

Anexo 1 – Planilha dos projetos de pesquisa vigentes 2019-2021

Projetos vigentes 2019/2020 - Atualizado em 20.12.20

\*As equipes podem sofrer atualizações pelos coordenadores dos projetos. Consultar equipes em

"Buscar" no link [https://sigaa.ufra.edu.br/sigaa/public/pesquisa/consulta\\_projetos.jsf](https://sigaa.ufra.edu.br/sigaa/public/pesquisa/consulta_projetos.jsf)

CO OR DE NA DO R (A)	INSTITUTO/CAMPUS	CAD- PROJETO	TÍTULO DO PROJETO	DATA INÍCIO	DATA FIM	FONTE FINAN CIADO RA	EQUIPE DO PROJETO	RECURSOS FINANCEIROS	Prorrogação/ Alterações cadastrais	DATA DE CADASTRO NA PROPED	COORDEN ADOR (A)
--	------------------	-----------------	-------------------------	-------------	-------------	-------------------------------	----------------------	-------------------------	--	----------------------------------	---------------------

1	ANTONIO RODRIGUES FERNANDES	ICA	PJCA71- 2019	Bioacessibilidade de elementos potencialmente tóxicos e remediação de áreas degradadas pela mineração com uso de biocarvão ativado.	fev/19	fev/24	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	<b>Pesquisadora Docente:</b> EDNA SANTOS DE SOUZA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> YAN NUNES DIAS, DEIMID RODRIGUES DA SILVA, MARCELA VIEIRA DA COSTA, ADRIELE LAENA FERREIRA DE MORAES, LETICIA CUNHA DA HUNGRIA, DEIVISON RODRIGUES DA SILVA, HERCÍLIA SAMARA CARDOSO DA COSTA, WENDEL VALTER DA SILVEIRA PEREIRA. <b>Pesquisadores Externos:</b> CRISTINE BASTOS DO AMARANTE, LEÔNIDAS CARRIJO AZEVEDO MELO, SILVIO JUNIO RAMOS.	R\$ 48.000,00		22/04/2019
---	--------------------------------	-----	-----------------	---	--------	--------	---	---	---------------	--	------------

2	CANDIDO FERREIRA DE OLIVEIRA NETO	ICA	PVAG355-2020	AVALIAR A DINÂMICA DAS MACRÓFITAS AQUÁTICAS NO LAGO BOLONHA PARA FINS DE MONITORAMENTO, MANEJO, FITORREMEDIÇÃO DE METAIS PESADOS, RECOMPOSIÇÃO DE SOLOS DEGRADADOS E SEU POTENCIAL DA FIBRA PARA PRODUÇÃO DE BIOMINERAIS.	mai/20	mai/23	UFRA/ICA	Pesquisador Docente: LINA BUFALINO. Pesquisadores Externos: CRISTINE BASTOS DO AMARANTE, GLAUCO ANDRÉ DOS SANTOS NOGUEIRA, WALDEMAR VIANA DE ANDRADE JÚNIOR.	R\$ 1.000,00		28/05/2020
3	CARLOS GUTEMBERG DE SOUZA TELES JUNIOR	ICA	PIAG410-2020	Desenvolvimento de um sensor de baixo custo para a determinação do teor de umidade de grãos de diferentes espécies de interesse comercial.	set/20	set/21	Recursos Próprios	Pesquisadora Docente: DENMORA GOMES DE ARAUJO.	R\$ 1.000,00		29/06/2020
4	EDNALDO DA SILVA FILHO	ICA	PIAG350-2020	ESTUDO EXPERIMENTAL DA TRANSMISSÃO SEXUAL DO ZIKA VÍRUS EM PRIMATAS NÃO HUMANOS E NOVAS ABORDAGENS DE DIAGNÓSTICO MOLECULAR.	jun/20	dez/22	Fundação de Apoio à Pesquisa	Pesquisador Discente: MARCONE HELMER DA SILVA. Pesquisadora Externa: SARAH RAPHAELLA ROCHA DE AZEVEDO SCALERCIO.	R\$ 46.867,50		27/05/2020
5	GILSON SERGIO BASTOS DE MATOS	ICA	PIAG130-2020	ADUBAÇÃO E NUTRIÇÃO VEGETAL DE CULTIVOS COM ALTA REPRESENTATIVIDADE ECONÔMICA NO NORDESTE PARAENSE.	jan/20	dez/23	Fertilizantes Tocantins S.A.	Pesquisadores Docentes: MARCOS ANDRE PIEDEDE GAMA, JONAS ELIAS CASTRO DA ROCHA. Pesquisador Técnico-administrativo: WALTER VELLASCO DUARTE SILVESTRE. Pesquisadores Discentes: ANTONIO ANIZIO LEAL MACEDO NETO, AMANDA NASCIMENTO MONTEIRO, JONATHAN RENAN OLIVEIRA SANTOS.	R\$ 134.524,13		30/08/2019
6	GILSON SERGIO BASTOS DE MATOS	ICA	PVAG435-2021	FERTILIZAÇÃO MINERAL NO CULTIVO DE AÇAIZEIRO, CITROS E PIMENTA-DO-REINO NO PARÁ.	jan/21	dez/23	Fertilizantes Tocantins S.A.	Pesquisador Docente: MARCOS ANDRE PIEDEDE GAMA.	R\$ 134.504,00		01/10/2020
7	GRACIALDA COSTA FERREIRA	ICA	PVCA9-2019	Unidade Experimental em Recuperação de Áreas Degradadas.	jan/19	dez/23	Recursos Próprios	Pesquisadores Docentes: SUZANA ROMEIRO ARAUJO, NORBERTO CORNEJO NORONHA, DENMORA GOMES DE ARAUJO, MARCOS ANDRE PIEDEDE GAMA, REGILENE ANGELICA DA SILVA SOUZA. Pesquisadores Discentes: CLEO CRAVO, HIAGO FELIPE CARDOSO PACHECO, ISABELLA FERNANDA BRAGA, ABNER HENRIQUE SANTOS REIS, DIEGO RODRIGUES VIEGAS, ANA CAROLINE BORGES DE JESUS, JOAO LUCAS SAUMA ALVARES, DENNER ROBERTO SACRAMENTO DOS SANTOS, WENDERSON HOLANDA DE OLIVEIRA, ELVIS RABELO DA SILVA, VICTOR CESAR DA SILVA OLIVEIRA, JESSICA SUELI PEREIRA DA SILVA.	R\$ 11.700,00		26/03/2019

8	GRACIALDA COSTA FERREIRA	ICA	PVAG114-2019	Jaborandi de Carajás – Pilocarpus microphyllus Stapf ex Wardleworth (Rutaceae): manejo e silvicultura.	ago/19	jul/21	Recursos Próprios	Pesquisador Docente: CANDIDO FERREIRA DE OLIVEIRA NETO. Pesquisadores Externos: CECÍLIO FROIS CALDEIRA JÚNIOR, RAUL NUNES DE CARVALHO JÚNIOR.	R\$ 211.905,37		11/07/2019
9	HERICA SANTOS DE OLIVEIRA	ICA	PVAG392-2020	Desenvolvimento de protocolo de multiplicação in vitro de araruta.	ago/20	ago/22	Recursos Próprios	Pesquisadores Docentes: CANDIDO FERREIRA DE OLIVEIRA NETO, JOANNE MORAES DE MELO SOUZA, LEONARDO ELIAS FERREIRA, MANOEL EUCLIDES DO NASCIMENTO, PAULO CESAR FLORES JUNIOR, VICENTE SAVONITTI MIRANDA. Pesquisadores Externos: BIANCA MACHADO CAMPOS, TRINDADE, MAURICIO FARIAS COUTO.	R\$ 2.000,00		30/05/2020
10	JOAO AUGUSTO PEREIRA NETO	ICA	PIAG124-2019	Aproveitamento de Água de Chuva em meio Rural e Urbano.	ago/19	ago/23	Recursos Próprios	Pesquisadores Docentes: JOAO AUGUSTO PEREIRA NETO, RODRIGO OTAVIO RODRIGUES DE MELO SOUZA. Pesquisador Externo: RONALDO LOPES RODRIGUES MENDES.	R\$ 4.000,00		22/08/2019
11	LEILA SOBRAL SAMPAIO	ICA	PVAG231-2020	AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA DE CRESCIMENTO EM FUNÇÃO DA ÉPOCA DE SEMEIO E DENSIDADE DE PLANTAS NO POLO DE PRODUÇÃO DE PRODUÇÃO DE PARAGOMINAS, PA.	jan/20	dez/23	Recursos Próprios	Pesquisadora Docente: LEILA SOBRAL SAMPAIO.	R\$ 61.500,00		27/02/2020

12	LEILA SOBRAL SAMPAIO	ICA	PVAG14 7-2018	TENDÊNCIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SOJA E MILHO SOB CENÁRIOS REGIONAIS DE MUDANÇA CLIMÁTICA PARA NO PARÁ/BRASIL.	out/1 8	dez/2 2	Recursos Próprios	Pesquisadores Externos: MARCOS A LANA, SANDRO LUIS SCHLINDWEIN.	R\$ 10.000,00		03/12/2019
13	LEONARDO ELIAS FERREIRA	ICA	PJCA14 -2019	USO DE TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS NO DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE MILHO.	abr/1 9	jul/21	Recursos Próprios	Pesquisadores Docentes: HERICA SANTOS DE OLIVEIRA, GISELE BARATA DA SILVA, RAFAEL GOMES VIANA. Pesquisadores Discentes: RAIMARA REIS DO ROSÁRIO, MONIQUE FROIS MALAQUIAS, ISABELA LIMA CORDEIRO PERDIGÃO, FABIANO LUIS DE SOUSA RAMOS FILHO, ANA PAULA MACEDO DE JESUS, AMANDA DA SILVA NOGUEIRA. Pesquisadores Externos: MARIANA ELIAS FERREIRA, ELIZIETE PEREIRA DE SOUZA.	R\$ 3.820,00	Prorrogado em 28.05.20	02/04/2019
14	MANOEL EUCLIDES DO NASCIMENTO	ICA	PJCA18 -2019	Guia prático ilustrado de anatomia vegetal: espécies de angiospermas da Amazônia.	abr/1 9	abr/2 1	Recursos Próprios	Pesquisadores Discentes: THALISSON JOHANN MICHELON DE OLIVEIRA, FELIPE MARQUES CARDOSO, JULIANA DA COSTA LOPES, MATHEUS LOPES NASCIMENTO. Pesquisador Técnico-administrativo: FRANK SALES NUNES BRITO.	R\$ 4.120,00		05/04/2019
15	MARCELA GOMES DA SILVA	ICA	PIAG42 1-2020	O uso do espectro eletromagnético no infravermelho próximo NIRS para discriminação de seis espécies florestais de ocorrência na Amazônia.	jul/20	jul/21	Recursos Próprios	Pesquisadores Docentes: CARLOS GUTEMBERG DE SOUZA TELES JUNIOR, EDUARDO SARAIVA DA ROCHA, GRACIALDA COSTA FERREIRA, LINA BUFALINO. Pesquisadores Discentes: CATARINA MIRANDA NASCIMENTO, SABRINA FRANCO FONSECA DE ABREU, THIAGO VALENTE NOVAES. Pesquisador Técnico-administrativo: ALFREDO GARCIA LIMA.	R\$ 15.000,00		21/07/2020
16	MARIO LOPES DA SILVA JUNIOR	ICA	PIAG13 5-2018	JAMBU DA AMAZÔNIA: DESENVOLVIMENTO, NUTRIÇÃO MINERAL E FERTILIZAÇÃO.	mar/1 8	mar/2 1	Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas	Pesquisadores Discentes: EDER SILVA DE OLIVEIRA, GABRIEL ANDERSON MARTINS DOS SANTOS, ITALO MARLONE GOMES SAMPAIO, JULLYA ROSA AFFONSO SANTOS DOS SANTOS, RICARDO FALES PALHA DE MORAES BITTENCOURT, STEFANY PRISCILA REIS FIGUEIREDO, VIVIAN CHRISTINE NASCIMENTO COSTA.	R\$ 10.000,00		20/09/2019
17	PAULO ROBERTO SILVA FARIAS	ICA	PJCA32 -2019	Análise Espaço-temporal do Patossistema do Anel Vermelho em palma-de-óleo na Amazônia	abr/1 9	abr/2 3	Recursos Próprios	Pesquisadores Docentes: ARTUR VINICIUS FERREIRA DOS SANTOS, DRIELSON DAVISON SILVA GOUVEA, JOAO ALMIRO CORREA SOARES, ADRIANO DA SILVA GAMA, ALEX DE JESUS ZISSOU, HELCIO HERTZ GOMES DE OLIVEIRA. Pesquisadores Discentes: WENDY VIEIRA MEDEIROS, LENISE TEIXEIRA LIMA, MATEUS SANTANA RODRIGUES, RAIANA ROCHA PEREIRA, RAPHAEL COELHO PINHO. Pesquisadores Externos:	R\$ 5.000,00		12/04/2019

				Oriental.				RICARDO SALLES TINOCO, GILSON SANCHEZ CHIA, THIAGO ALAN FERREIRA DA SILVA.			
18	PAULO ROBERTO SILVA FARIAS	ICA	PJCA33-2019	Classificação e identificação da classe insecta do acervo do museu de Entomologia da Universidade Federal Rural da Amazônia.	jan/19	jan/23	Recursos Próprios	Pesquisadores Docentes: ADRIANO DA SILVA GAMA, DRIELSON DAVISON SILVA GOUVEA, JOAO ALMIRO CORREA SOARES, HELCIO HERTZ GOMES DE OLIVEIRA, ANDERSON GONCALVES DA SILVA, TELMA FATIMA VIEIRA BATISTA. Pesquisadores Discentes: LENISE TEIXEIRA LIMA, RAIANA ROCHA PEREIRA, RAPHAEL COELHO PINHO, WENDY VIEIRA MEDEIROS, ARTUR VINICIUS FERREIRA DOS SANTOS.	R\$ 5.000,00		13/04/2019
19	RAFAEL GOMES VIANA	ICA	PVAG417-2020	NECESSIDADE HÍDRICA E CONTROLE DE EROÇÃO POR PLANTAS NATIVAS DA FLONA CARAJÁS.	ago/20	ago/22	Fundação de Apoio à Pesquisa	Pesquisadores Docentes: GISELE BARATA DA SILVA, LEONARDO ELIAS FERREIRA, PEDRO EMERSON GAZEL TEIXEIRA. Pesquisador Técnico-administrativo: ROBERTHI ALEF COSTA TEIXEIRA.	R\$ 486.703,00		06/07/2020
20	SILVANE VATRAZ BORGES	ICA	PIAG200-2020	Áreas verdes de Belém: diagnóstico, análise de risco e valoração.	fev/20	dez/22	Recursos Próprios	Pesquisadores Discentes: CIRO JOSE DAMIAO DE BRITO, JONATHA RIBEIRO DE SOUSA, GABRIEL MATOS OLIVEIRA, LEANDRO NASCIMENTO SANTOS.	R\$ 2.000,00		05/02/2020
21	ANA PAULA MARTINS ALVES SALGADO	ICIBE	PVCE319-2020	O processamento linguístico de crianças com desenvolvimento típico ou atípico de linguagem à luz da Psicolinguística Experimental.	jul/20	ago/24	Recursos Próprios/UFRA	Pesquisadora Docente: TATIANA DO SOCORRO CORREA PACHECO. Pesquisadores Discentes: KAREN RIE ICHIGO, GABRIELLE MARTINS LEAL, VALMIR LOBATO LEAL, TAYANI ARIANI MAIA NOVAIS, DANIELE RODRIGUES VELOSO, LETICIA ADRIANNE DE OLIVEIRA XAVIER, ANA LUIZA DA SILVA BORGES, LORENNIA MONIQUE RIPARDO DE LIMA. Pesquisadores Externos: MARIA ELIAS SOARES, FLAVYANNE SANTOS SERRÃO ALMADA, RUTH DE JESUS RAMOS, BRUNO DUARTE GOMES.	R\$ 740,00		24/05/2020

22	DECIOLA FERNANDES DE SOUSA	ICIBE	PICE16 6-2016	APLICABILIDADE DO PROGRAMA R PARA CÁLCULOS EM FÍSICA DO SOLO.	ago/16	jan/21	Recursos Próprios/ UFRA	Pesquisadora Docente: HERDJANIA VERAS DE LIMA. Pesquisadora Externa: LORENA CHAGAS TORRES.	R\$10.000,00		19/01/2020
23	FABIO DE LIMA BEZERRA	ICIBE	PVCE11 1-2019	Estudo, Desenvolvimento e Inovação em Aplicações Web e Móveis: Do Algoritmo aos Aplicativos de Celulares.	ago/19	jul/21	Recursos Próprios	Pesquisador Docente: FABIO DE LIMA BEZERRA. Pesquisadores Discentes: ROMULO RALLYE DE SOUSA LOPES, PEDRO VICTOR FROTA DE ALMEIDA JACINTO, WALDINEI ROMANO CAVALCANTE DE SOUSA, ADRIANA OLIVEIRA DE ARAUJO, VALDEIR CARNEIRO NASCIMENTO, MARCYO ADONALDO MONTEIRO PANTOJA, PEDRO PAULO RIBEIRO DA SILVA, WAGNER SILVA DE OLIVEIRA JUNIOR.	R\$ 100,00		03/07/2019
24	JANY ERIC QUEIROS FERREIRA	ICIBE	PICE38 8-2020	CRENÇAS E ATITUDES LINGÜÍSTICAS NA UNIVERSIDADE.	ago/20	abr/22	Recursos Próprios/UFRA	Pesquisadora Docente: CARLENE FERREIRA NUNES SALVADOR.	R\$ 7.000,00		30/05/2020
25	KATIANE PEREIRA DA SILVA	ICIBE	PICE23 6-2020	Desenvolvimento de protótipos sustentáveis com o uso de Arduino aplicados ao meio ambiente.	mar/20	jul/23	Recursos Próprios	Pesquisadores Docentes: PRISCILLA ANDRADE SILVA, ANTONIO THIAGO MADEIRA BEIRAO. Pesquisador Externo: ANDRE SANTOS FRANÇA.	R\$ 2.000,00		28/02/2020
26	PAULA FERNANDA PINHEIRO RIBEIRO PAIVA	ICIBE	PVCE31 5-2020	O USO DE GEOTECNOLOGIAS NA OPERACIONALIZAÇÃO DO COMBATE AO DESMATAMENTO E QUEIMADAS EM ÁREAS PROTEGIDAS NA AMAZONIA LEGAL.	mai/20	dez/25	Recursos Próprios	Pesquisadores Docentes: THAIS GLEICE MARTINS BRAGA, PAULO CERQUEIRA DOS SANTOS JUNIOR. Pesquisadores Discentes: MANUELA BRAGA DE SOUZA, PEDRO MONTEIRO CARDOSO, ANA LUISA DA COSTA MESQUITAFABRICIO HENRIQUE ROMAO MARTINS. Pesquisadora Externa: LUANA HELENA OLIVEIRA MONTEIRO GAMA	R\$ 500,00		23/05/2020

27	<b>PAULA FERNANDA PINHEIRO RIBEIRO PAIVA</b>	ICIBE	<b>PVCE31 6-2020</b>	GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DO PARÁ.	mai/2 0	dez/2 5	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> THAIS GLEICE MARTINS BRAGA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> MARLON DE MORAIS LIMA, FABRÍCIO HENRIQUE ROMÃO MARTINS, FRANCISCO AUREO NORONHA FILHO, ANA LUIZA DA COSTA MESQUITA.	R\$ 500,00	23/05/2020
28	<b>ROSA IBIAPINA DOS SANTOS</b>	ICIBE	<b>PICE15 1-2019</b>	Rede ODS Ufra: Socialização e Integração para o Desenvolvimento Sustentável na Amazônia.	dez/1 9	dez/2 1	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> WAGNER ORMANES PALHETA CASTRO, LUCIANA MARIA DE OLIVEIRA, ANA CLEIDE VIEIRA GOMES GUMBAL DE AQUINO. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> PEDRO GUERREIRO MARTORANO. <b>Pesquisador Externo:</b> LUIZ HENRIQUE VIEIRA GOMES.	R\$ 9.000,00	17/12/2019
29	<b>TATIANA DO SOCORRO CORREA PACHECO</b>	ICIBE	<b>PVCE12 3-2019</b>	Educação e diversidade na Amazônia: histórias, memórias e experiências educativas na educação básica.	ago/1 9	ago/2 1	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> HILDA ROSA MORAES DE FREITAS ROSARIO, ANA LIDIA CARDOSO DO NASCIMENTO, LUCINEIDE SOARES DO NASCIMENTO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> VICENTE SILVA TEIXEIRA, ELISABETH DE JESUS GOUVEA, HANNA MICHELLY COSTA RIBEIRO, THAIS SETUBAL DE SENA, JESSICA MILENA LEAL DA SILVA CRUZ, ANTONIO ALVES CAVALCANTE JUNIOR, ANA THERESA DE AGUIAR REIS, BEATRIZ DE CARVALHO DIAS, MATHEUS AUGUSTO RIBEIRO SOARES, ANA LUIZA DA SILVA BORGES, JAYNE DE CASSIA LEAO BARRA, ANTONIA VIVIANE DA SILVA LIMA, CAMILA QUARESMA MORAES, JAQUELINE DO NASCIMENTO BRITO, ELIZANGILA ANDRADE AMADOR.	R\$ 1.845,00	31/07/2019
30	<b>WAGNER ORMANES PALHETA CASTRO</b>	ICIBE	<b>PICE19 5-2020</b>	Acopladores Direcionais Plasmônicos Baseados em Grafeno para Região Terahertz.	mar/2 0	mar/2 2	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> HERSON OLIVEIRA DA ROCHA, GILDENILSON MENDES DUARTE, JOAO ANDRADE DOS REIS JUNIOR, GERALDO SOUZA DE MELO. <b>Pesquisadores Externos:</b> VICTOR DMITRIEV, CRISTIANO BRAGA DE ARAUJO, FRANCISCO DIEGO MARTINS NOBRE.	R\$ 1.000,00	04/02/2020
31	<b>ADRIANO MARLISON LEAO DE SOUSA</b>	ISARH	<b>PVRH363-2020</b>	Utilização da mangueira na agricultura familiar, visando à sustentabilidade e mitigação de cenários de mudanças climáticas locais e regionais: Estudo de Caso Cuiariãna - Pará.	jan/20	dez/25	Fundação de Apoio à Pesquisa	<b>Pesquisadores Docentes:</b> PAULO JORGE DE OLIVEIRA PONTE DE SOUZA, SILVANA DO SOCORRO VELOSO SODRE, SUZANA POMEIRO ARAUJO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> MARINA COSTA DE SOUSA, JONATHAS FRANCO DE SOUSA, TAIANNE LEA MELO DE SOUZA, MARIA JOSELINA GOMES RIBEIRO. <b>Pesquisadora Externa:</b> MARIA ISABEL VITORINO.	R\$ 120.000,00	28/05/2020

32	CYNTIA MEIRELES MARTINS	ISARH	PIRH17-2019	Economia Circular e Sustentabilidade em Cadeias de Suprimento: uma análise da Governança e do Empreendedorismo Institucional na construção de valor.	jan/19	dez/23	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	R\$ 15.000,00	05/04/2019
33	FABRICIO KHOURY REBELLO	ISARH	PIRH121-2019	AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA NA AMAZÔNIA: Práticas, desafios e perspectivas.	ago/19	ago/25	Recursos Próprios	R\$ 9.000,00	23/07/2019
34	IGOR GUERREIRO HAMOY	ISARH	PVRH122-2017	sisREGEA: Sistema de Gestão dos Recursos Genéticos Aquícolas da Amazônia.	dez/17	dez/21	FAPESPA	R\$ 946,71	29/07/2019
35	IGOR GUERREIRO HAMOY	ISARH	PIRH283-2020	Prospecção da diversidade genética de populações selvagens de Brycon melanopterus (Cope, 1872) da bacia Amazônica.	jun/20	dez/22	CNPq	R\$ 30.000,00	14/05/2020
36	JACQUELINE POMPEU	ISARH	PIRH20-	Risco associado ao consumo de peixes comerciais de áreas portuárias do rio Guamá e Baía do	mai/1	dez/2	Recursos Próprios	R\$ 5.000,00	09/04/2019

**Pesquisadores Docentes:** ANTONIO CORDEIRO DE SANTANA, MARCOS ANTONIO SOUZA DOS SANTOS. **Pesquisadora Técnico-administrativa:** GILMARA MAURELINE TELES DA SILVA DE OLIVEIRA. **Pesquisadores Externos:** MARCIA ATHAYDE MOREIRA, SÉRGIO CASTRO GOMES, SUSANA CARLA FARIAS PEREIRA.

**Pesquisadores Docentes:** LEANDRO FREDERICO FERRAZ MEYER, CYNTIA MEIRELES MARTINS, GISELE BARATA DA SILVA, MARCOS ANTONIO SOUZA DOS SANTOS. **Pesquisadores Externos:** ALFREDO KINGO OYAMA HOMMA, ANTONIA DO SOCORRO ALEIXO BARBOSA, MARIA LUCIA BAHIA LOPES, CINTHIA DE OLIVEIRA RODRIGUES, ANTONIO JOSÉ ELIAS AMORIM DE MENEZES, BLENDIA PATRICIA DAMASCENO DE OLIVEIRA, GISALDA CARVALHO FILGUEIRAS, SILVANA MEIRELES DA SILVA. **Pesquisadores Discentes:** ALICE DE PAULA DE SOUSA CAVALCANTE, ALEXIA OHANA CARLOS DA SILVA COELHO, JOYCE DOS SANTOS SARAIVA, PAOLA CORREA DOS SANTOS, PAULO SILVANO MAGNO FROES JUNIOR.

**Pesquisadores Docentes:** NUNO FILIPE ALVES CORREIA DE MELO, MARILIA DANYELLE NUNES RODRIGUES. **Pesquisador Técnico-administrativo:** ANDRE LUIZ ALVES DE AS. **Pesquisadores Discentes:** DEBORA SAYUMI DOAMI MELO, GEOVANNA LETICIA OLIVEIRA TENORIO, BEATRIZ DOS SANTOS DIAS, DARALYNS BORGES MACEDO, ANDREZA ARAUJO DE SOUSA, SÁVIO LUCAS DE MATOS GUERREIRO.

**Pesquisadora Docente:** MARILIA DANYELLE NUNES RODRIGUES. **Pesquisador Técnico-administrativo:** ANDRE LUIZ ALVES DE AS. **Pesquisadores Discentes:** DEBORA SAYUMI DOAMI MELO, GEOVANNA LETICIA OLIVEIRA TENORIO, BEATRIZ DOS SANTOS DIAS, DARALYNS BORGES MACEDO, ANDREZA ARAUJO DE SOUSA, SÁVIO LUCAS DE MATOS GUERREIRO.

**Pesquisadores Docentes:** BRENO GUSTAVO BEZERRA COSTA, MAURICIO WILLIAMS DE LIMA. **Pesquisadora Discente:** SHIRLEY AMARAL RAFAEL. **Pesquisadores Externos:** ELIDETH PACHECO MONTEIRO, WÉVERTON JOHN PINHEIRO DOS SANTOS.

ABRUNHOSA		2019	Guajará.	9	2				
37	JACQUELINE POMPEU ABRUNHOSA	ISARH	PVRH390-2020	DIAGNÓSTICO DAS PISCICULTURAS DA REGIÃO GUAMÁ NORDESTE PARAENSE.	jun/20	dez/21	Recursos Próprios	R\$ 1.000,00	30/05/2020
38	KATIA CRISTINA DE ARAUJO SILVA	ISARH	PVRH382-2020	Pesca e biodiversidade acompanhante de camarão rosa e lagostas na plataforma continental amazônica.	jan/20	dez/22	Recursos Próprios/ISARH	R\$ 2.000,00	29/05/2020
39	MARILIA DANYELLE NUNES RODRIGUES	ISARH	PVRH312-2020	Associação entre polimorfismos de genes do eixo somatotrópico e eficiência reprodutiva de fêmeas da raça Nelore.	mai/20	ago/24	CNPq	R\$ 10.000,00	22/05/2020
40	NUNO FILIPE ALVES CORREIA DE MELO	ISARH	PVRH104-2018	AÇÕES INTEGRADAS PARA O INCREMENTO DA PESQUISA EM AQUICULTURA E RECURSOS AQUÁTICOS TROPICAIS.	out/18	out/23	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)	R\$ 240.000,00	04/06/2019
41	SUZANA ROMEIRO ARAUJO	ISARH	PIRH190-2020	DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS EM DIFERENTES SUBSTRATOS.	jan/20	dez/21	UFRA/Embrapa	R\$ 2.000,00	30/01/2020
42	ANA SILVIA SARDINHA RIBEIRO	ISPA	PIPA7-2018	CONSERVAÇÃO DA FAUNA: MONITORAMENTO DA SANIDADE DE ANIMAIS SELVAGENS E DOMÉSTICOS.	jul/18	jun/21	Recursos Próprios/UFRA	R\$ 5.000,00	21/03/2019
				Incidência da Esporotricose Felina na Região Metropolitana de Belém -				R\$ 5.000,00	22/07/2020



50	FERNANDA PEIXOTO MARTINS	ISPA	PVPA40 9-2020	BEM-ESTAR ANIMAL NOS CENTROS DE EQUOTERAPIA.	jul/20	dez/21	UFRA/ISPA	<b>Pesquisadores Docentes:</b> DJACY BARBOSA RIBEIRO, HILDA FREITAS ROSÁRIO. <b>Pesquisadora Discentes:</b> ERICA LORENA VASCONCELOS DE MENEZES, RENATA ITAPARICA DE CARVALHO. <b>Pesquisadores Externos:</b> CAMILA MARTINS YALLOUZ, ELLEN KAROLINE PINHEIRO GOMES, LEONAM DO NASCIMENTO SILVA.	RS 1.600,00	29/06/2020
51	FERNANDA PEIXOTO MARTINS	ISPA	PVPA41 3-2020	PARA ADOPTAR, QUANTO TEMPO ESPERAR? COMPORTAMENTO DE GATOS DOMESTICOS ( Felis catus – LINNAEUS, 1758) DESTINADOS A ADOÇÃO FRENTE A UM HUMANO DESCONHECIDO.	jul/20	jul/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Discentes:</b> ANA CAROLINA NASCIMENTO DO ROSÁRIO, ANA CLARA MELEM NUNES, EDUARDA RAFAELE ALVES SOUZA, EVELAYNE ELANE SOUSA COSTA, JAMILLY MORAES DO NASCIMENTO, JEFFERSON DAVID ARAUJO DE OLIVEIRA, LUCAS CARVALHO FERREIRA. <b>Pesquisadora Técnico-administrativa:</b> MARCIA JANETE DE FATIMA MESQUITA DE FIGUEIREDO.	RS 1.300,00	03/07/2020
52	FERNANDA PEIXOTO MARTINS	ISPA	PVPA41 4-2020	Seleção de cães para atuação no projeto Entrelaço.	jul/20	jul/22	UFRA/ISPA	<b>Pesquisadora Docente:</b> HILDA FREITAS ROSÁRIO. <b>Pesquisadora Técnico-administrativa:</b> MARCIA JANETE DE FATIMA MESQUITA DE FIGUEIREDO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ALCYIA LAIS CHAGAS TORRES, ERICA LORENA VASCONCELOS DE MENEZES, HUANDERLEY JOHNSON MELO DA SILVA, LARISSA MARCELLE PACHECO ZAHLUTH, RENATA ITAPARICA DE CARVALHO.	RS 500,00	03/07/2020
53	MARIA CRISTINA MANNO	ISPA	PVPA95 -2019	INFLUÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DE LARVAS DE TENEBRIOS (Tenebrio molitor) SOBRE O DESEMPENHO PRODUTIVO, ECONÔMICO E COMPORTAMENTAL DE GALINHAS POEDEIRAS.	mai/19	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisador Docente:</b> KEDSON RAUL DE SOUZA LIMA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> RAIMUNDO FORMENTO PEREIRA JUNIOR, GABRIELA PATRICIA COSTA RODRIGUES, EWERTON DOS SANTOS MEDEIROS, THAIS TOMOYO ROCHA UEOKA, NATALIA MARQUES MALVEIRA MAIA, ANA CARLA MENEZES LIMA, FERNANDA DA SILVA ARNALD. <b>Pesquisador Externo:</b> MONIQUE VALÉRIA DE LIMA CARVALHAL.	RS 8.000,00	03/05/2019
54	NATALIA GUARINO SOUZA BARBOSA	ISPA	PVPA32 2-2020	Método de Ordenha Manual Visando Esforço Regressivo - MOVER.	ago/20	jul/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisador Docente:</b> ANTONIO VINICIUS CORREA BARBOSA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> RAYSSA MARCELLE MARTINS PEREIRA, ALCINEY DO NASCIMENTO PINHEIRO. <b>Pesquisadores Externos:</b> RAFAEL DUARTE DE SOUZA, GUSTAVO SERIBELI FURMIGARE, DANIEL DOS SANTOS SILVA.	RS 1.000,00	24/05/2020
55	PRISCILLA ANDRADE SILVA	ISPA	PVPA43 3-2020	Alimentos Artesanais Padronizados: uma alternativa tecnológica para a agricultura familiar do Estado do Pará	set/20	set/31	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> CARISSA MICHELLE GOLTARA BICHARA, FERNANDO ELIAS RODRIGUES DA SILVA, LUIZA HELENA DA SILVA MARTINS, MARCOS ANTONIO SOUZA DOS SANTOS, RAFAELA CRISTINA BARATA ALVES. <b>Pesquisadores Técnico-administrativos:</b> CLEBER LUIZ COELHO DA SILVA, WALTER VELLASCO DUARTE SILVESTRE.	RS 100.000,00	14/08/2020
56	RINALDO BATISTA VIANA	ISPA	PVPA36 3-2020	BIOMARCADORES HEMATOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS DE BEZERROS BUBALINOS MESTIÇOS DO NASCIMENTO AO DESMAME.	ago/20	jun/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ANDRE MARCELO CONCEICAO MENESES, BRUNO MOURA MONTEIRO, LUCIARA CELI CHAVES DAHER. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> WALDJANIO DE OLIVEIRA MELO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ARTHUR FREITAS SEPEDA DA SILVA, EMANUELLE BEATRIZ FERREIRA VASCONCELOS, EMANUELLE FERREIRA PINTO, JAMYILLE ADRIANE GEMAQUE FONSECA, JOAO LUCAS DA GRACA ANDRADE COSTA, JOHNNY LUIZ SILVA DE OLIVEIRA, MANOEL DÔMÍCIO GONÇALVES DE SOUZA JUNIOR, RENATA GONZAGA COSTA.	RS 10.200,00	29/05/2020

57	ANA KARLLA MAGALHAES NOGUEIRA	CAPANEMA	PICN244-2020	Impactos do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) sobre a agricultura familiar em municípios da microrregião Bragantina.	abr/20	dez/24	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> LUIZ CLAUDIO MOREIRA MELO JUNIOR, ANTONIO KLEDSON LEAL SILVA, CARLA KELEN DE ANDRADE MORAES, MARCELLO NEIVA DE MELLO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> GEOVANI COSTA DA SILVA, LAYNON MALONE DO ROSÁRIO FARIAS, ANA CAMILA DE SOUSA MARTINS, ALCIENE LUIZ DE ARAUJO, TAIANA DO CARMO FARIAS, BERNARDO MILHOMES LEAO, ROBERTA CARVALHO GOMES, ANTONIO ZACARIAS DA SILVA JUNIOR, LUIZA FERNANDA DA SILVA RODRIGUES, JOAO PAULO NOGUEIRA DE SOUSA, PABLO ANTONIO PINHEIRO DA CRUZ, JACYANE PEREIRA GOMES LUCHOA, MARTA JULIANA COSTA BEZERRA, HELLEM DAYANE DOS SANTOS PINHEIRO.	R\$ 15.000,00		10/03/2020
58	ANDRE LUIZ PEREZ MAGALHAES	CAPANEMA	PICN357-2020	Comparação da taxa e frequência alimentar com o alimento vivo Moina minuta Hansen, 1899 (Crustacea: Branchiopoda) durante a larvicultura dos peixes ornamentais amazônicos Pterophyllum scalare Schultze, 1823 e Heros severus Heckel, 1840 (Perciformes: Cichlidae).	jul/20	jul/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Externos:</b> RAUQUIRIO ANDRÉ ALBUQUERQUE MARINHO DA COSTA, BRUNO JOSÉ CORECHA FERNANDES EIRAS, LILIANE MARQUES DE SOUSA.	R\$ 20.000,00		28/05/2020
59	CARLA KELEN DE ANDRADE MORAES	CAPANEMA	PICN263-2018	Gestão Comunitária de Projetos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) na Gleba Nova Olinda I, Santarém/Pará.	ago/18	mar/21	Mundo Verde Empreendimentos Sustentáveis Ltda	<b>Pesquisadores Externos:</b> ANDRÉ SOUSA DOS SANTOS, GUSTAVO SCHWARTZ, OSVALDO RYOHEI KATO.	R\$ 10.000,00		20/04/2020
60	DIOCLEA ALMEIDA SEABRA SILVA	CAPANEMA	PVCN82-2019	ARMAZENAMENTO DE SEMENTES E FRUTOS DE HORTALIÇAS E PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC) CULTIVADAS.	ago/19	jul/23	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ISMAEL DE JESUS MATOS VIEGAS, ANTONIA KILMA DE MELO LIMA, DANILLO MESQUITA MELO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> WILLIAM DE LIMA NASCIMENTO, ANTONIO BARBOSA SMITH JUNIOR, IRWING JORDAN ALMEIDA DE MORAES, SUIANNE LORENA DA SILVA E SILVA, BRUNA DOS SANTOS MACHADO, SHAYSE GABRYELLE BARATA RAIOL, SHARON EMANUELLE BARATA RAIOL, WILLIAN YUKI WATANABE DE LIMA MERA, ANDRE HIDEYOSHI AFONSO TANAKA.	R\$ 6.422,10	Prorrogado em 22.07.20	24/04/2019
61	DIOCLEA ALMEIDA SEABRA SILVA	CAPANEMA	PVCN117-2019	ARMAZENAMENTO DE GRÃOS SUBMETIDOS A DIFERENTES EMBALAGENS E AMPERAGENS COM LÂMPADAS DE LEB BULBO E BOMBA DE AQUÁRIO.	ago/19	jul/23	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> JOAQUIM ALVES DE LIMA JUNIOR, ISMAEL DE JESUS MATOS VIEGAS, EBSON PEREIRA CANDIDO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> WILLIAM DE LIMA NASCIMENTO, DOUGLAS PIMENTEL DA SILVA, CHRISTIAN GUILHERME NUNES SILVA, LETICIA GOSTA BARBOSA, JHONATAH ALBUQUERQUE GOMES, ALINE OLIVEIRA DA SILVA, SHAYSE GABRYELLE BARATA RAIOL, SHARON EMANUELLE BARATA RAIOL, SUIANNE LORENA DA SILVA E SILVA.	R\$ 8.937,10	Prorrogado em 22.07.20	15/07/2019
62	EBSON PEREIRA CANDIDO	CAPANEMA	PVCN329-2020	Efeito de doses e épocas de aplicação de N na cultura do milho.	ago/20	jul/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> DANIEL PEREIRA PINHEIRO, LAIS COSTA BRITO, RAFAEL MAGALHAES DE ARAGAO. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> JACONIAS ESCOCIO LIMA NETO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> AIRTON DA CONCEIÇÃO DOS SANTOS, ANTONIO ALVES DE OLIVEIRA NETO, BRENDA FREITAS RIBEIRO, CYDIA LARISSA TELES DE OLIVEIRA, CYNDI LAIANE TELES DE OLIVEIRA, DANILLO SIDNEY MIRANDA DA SILVA, DOUGLAS LIMA LEITAO, EVELY JULIANA DA SILVA OLIVEIRA, JOICE DE SOUSA SANTOS, MATEUS ALMEIDA MACEDO, RENATO FAGNER RODRIGUES DANTAS, SABRINA MIRANDA DA SILVA, THAYANE DA COSTA PRESTES.	R\$ 1.500,00		25/05/2020
63	ELAINE SILVA DIAS	CAPANEMA	PICN243-2020	Investigações sobre a formação docente e o ensino de Genética e Evolução.	mar/20	jul/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Discentes:</b> PATRICIA GABRIELLA BATISTA REIS, RENAN GUSTAVO OLIVEIRA DA COSTA, INGRID ALVES DE ARAUJO SILVA.	R\$ 1.000,00		09/03/2020

64	ERIKA MILENE PINTO DE SOUSA	CAPANEMA	PVCN400-2020	Produção, Caracterização e Avaliação do Potencial de Adsorção de Biossorventes Oriundos de Resíduos Agroindustriais.	ago/20	ago/22	UFRA Capanema	<p><b>Pesquisadores Docentes:</b> MARCELO COSTA SANTOS, ROSANA COELHO, LUCAS CANTAO FREITAS. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ANA ELIZA SILVA CARDOSO, CARLA GISLAINE CAVALCANTE BORGES, EDMO MARCELO RAMOS DE OLIVEIRA SANTOS, ESTERFANNY DO SOCORRO PEREIRA OLIVEIRA, IGOR EDUARDO DE FREITAS SOUSA, JULIA DE PAULA DIAS DE JESUS, LETICIA CUNHA DA HUNGRIA, PEDRO JOSE DE SOUZA OLIVEIRA, THAIS BARBOSA DE SOUZA, WENDEL VALTER DA SILVEIRA PEREIRA, YAN NUNES DIAS. <b>Pesquisadores Externos:</b> CARLOS AUGUSTO DE SOUSA, ARAUJO NETO, CLAIRON LIMA PINHEIRO, DOUGLAS ALBERTO DA ROCHA CASTRO, EDNA SANTOS DE SOUZA, ELISÂNGELA LIMA ANDRADE, LENIO JOSE GUERREIRO DE FARIA, SERGIO DUVOISIN JUNIOR, WALBER JOSE PEREIRA COSTA.</p>	R\$ 2.000,00		04/06/2020
65	ISMAEL DE JESUS MATOS VIEGAS	CAPANEMA	PICN78-2019	Efeitos de micronutrientes no desenvolvimento, estado nutricional e produção de grãos de feijão - caupi (Vigna unguiculata (L.) em Latossolo Amarelo textura média.	ago/19	jul/21	Recursos Próprios	<p><b>Pesquisadores Docentes:</b> DIOCLEA ALMEIDA SEABRA SILVA, CANDIDO FERREIRA DE OLIVEIRA NETO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> CAMILLA NUNES SAGAS, SERGIO DIAS DO ESPIRITO SANTO, ISABELLE CAROLINE BAILOSA DO ROSARIO, FERNANDO SOARES SANTOS, JHONATAH ALBUQUERQUE GOMES, SILVIA KALINI DOS SANTOS DE LIMA, DEILA DA SILVA MAGALHAES. <b>Pesquisador Externo:</b> BENEDITO DUTRA LUIZ DE SOUZA. <b>Inclusão em 05.08.19:</b> Aline Oliveira da Silva, Fábio Renan de Oliveira Carvalho.</p>	R\$ 6.556,00	Alteração em equipe: 05.08.19	22/04/2019
66	IVAN CARLOS FERNANDES MARTINS	CAPANEMA	PVCN258-2020	Ações de Zoologia para ensino-aprendizagem e divulgação científica.	mai/20	dez/24	Recursos Próprios/UFRA Capanema	<p><b>Pesquisadores Docentes:</b> LOURIVAL DIAS CAMPOS, LUCIANECRISTINA PASCHOAL MARTINS.</p>	R\$ 5.000,00		06/04/2020
67	JAIME VIANA DE SOUSA	CAPANEMA	PICN264-2020	RESÍDUOS SÓLIDOS: Um estudo sobre impacto social e ambiental compreendendo o manejo sustentável no aterro sanitário no município de Capanema/PA.	abr/20	dez/21	Recursos Próprios	<p><b>Pesquisadora Docente:</b> CRISTIANE SAVEDRA DA SILVA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> JUVENAL OLIVEIRA DA SILVA JUNIOR, RONKALLO SILVA MUNIZ, ROSANE FELIX DO ROSARIO, CARLA VANESSA ALVES MONTEIRO.</p>	R\$ 20.000,00		21/04/2020
68	JAIME VIANA DE SOUSA	CAPANEMA	PICN271-2020	ANÁLISE DE ESTRATÉGIAS DE MARKETING EMPRESARIAL E DIGITAL PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DA REGIÃO BRAGANTINA.	abr/20	jul/21	UFRA Capanema	<p><b>Pesquisadora Docente:</b> NAIARA SILVA FERREIRA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> JAMESON COSTA E COSTA, LUCAS SOUZA VIEGAS, LUIS FREDERICO PALHETA E SILVA, MARIA JOSE SANTANA DE OLIVEIRA, OSMARINA VITORIA DA SILVA CARNEIRO, SILVIA DE LIMA MACEDO, THIAGO MATEUS DA SILVA OLIVEIRA.</p>	R\$ 20.000,00		28/04/2020
69	JOAO FERNANDES DA SILVA JUNIOR	CAPANEMA	PVCN273-2020	SEQUESTRO DE CARBONO E TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE TERRESTRE DA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO RIO CAETÉ, POR SENSORIAMENTO REMOTO, NORDESTE DA AMAZÔNIA ORIENTAL.	jun/20	dez/22	Recursos Próprios	<p><b>Pesquisadores Externos:</b> LETICIA DE SOUZA OLIVEIRA, ROSIMERE ARAUJO FERREIRA.</p>	R\$ 400,00		01/05/2020
70	JOAQUIM ALVES DE LIMA JUNIOR	CAPANEMA	PVCN253-2020	Desempenho e viabilidade econômica da pimenta do reino sob diferentes condições de manejo da irrigação e cultivares no Nordeste Paraense.	jan/20	dez/24	Recursos Próprios/ TROPOC	<p><b>Pesquisadores Docentes:</b> PEDRO DANIEL DE OLIVEIRA, DANIEL FERREIRA PINHEIRO, DIOCLEA ALMEIDA SEABRA SILVA, RODRIGO OTAVIO RODRIGUES DE MELO SOUZA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> HELANE CRISTINA AGUIAR SANTOS, DEIVANE DE SOUZA BARRAL, OLAVO PIMENTEL SILVA, MARIELE CORREIA ALVES. <b>Pesquisador Externo:</b> ORIEL FILGUEIRA DE LEMOS.</p>	R\$ 5.000,00		31/03/2020
71	LOURIVAL DIAS CAMPOS	CAPANEMA	PVCN365-2020	Contribuições de novas tecnologias no processo de ensino- aprendizado de Zoologia.	ago/20	dez/25	Recursos Próprios/UFRA Capanema	<p><b>Pesquisadores Docentes:</b> IVAN CARLOS FERNANDES MARTINS, LUCIANE CRISTINA PASCHOAL MARTINS.</p>	R\$ 5.000,00		29/05/2020

72	LUCIANE CRISTINA PASCHOAL MARTINS	CAPANEMA	PICN131-2019	Processo de ensino-aprendizagem de Ciências: Padrões interacionais e suas relações com as abordagens de ensino.	set/19	dez/20	Recursos Próprios/UFRA Capanema	<b>Pesquisadores Discentes:</b> MARIA DO SOCORRO CUNHA SANTOS, KETURA VANESSA BRITO DE MELO.	R\$ 10.000,00	02/09/2019
73	MARCELO COSTA SANTOS	CAPANEMA	PICN381-2020	Aplicação de tecnologias voltadas a geração de bioenergia visando o aproveitamento de insumos extrativos, cultivados e residuais.	jun/20	jul/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> ERIKA MILENE PINTO DE SOUSA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> AYESHA SOUZA TAVARES, DESORA DA CRUZ SOUSA, ELTON VINICIUS SARMENTO SOUZA, FELIPE PEREIRA DE SOUZA, JOSE MILTON DA COSTA RODRIGUES JUNIOR, LAIANA WERENNA BRITO DE SOUZA, LUCAS SABINO DO VALE SCAFF, MONIQUE HEMILY ALMEIDA MENDES, RISIANE DA COSTA LIMA, THAIS BARBOSA DE SOUZA. <b>Pesquisadores Externos:</b> CLEICIANE DA SILVA NEVES, FERNANDA PAULA DA COSTA ASSUNÇÃO, HELIO DA SILVA ALMEIDA, LAURO HENRIQUE HAMOY GUERREIRO, LIA MARTINS PEREIRA, NELIO TEIXEIRA MACHADO.	R\$ 5.000,00	29/05/2020
74	RAFAEL MAGALHAES DE ARAGAO	CAPANEMA	PICN86-2019	Ecofisiologia do Jambu: estudo da espécie <i>Acmella oleracea</i> submetida a diferentes tipos de estresses abióticos.	mai/19	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisador Docente:</b> PEDRO MOREIRA DE SOUSA JUNIOR. <b>Pesquisadores Discentes:</b> JHONATAH ALBUQUERQUE GOMES, MAURO DE OLIVEIRA MENEZES FILHO. <b>Pesquisadores Externos:</b> ORIVAN MARIA MARQUES TEXEIRA, AURIANE CONSOLAÇÃO DA SILVA GONÇALVES.	R\$ 5.000,00	26/04/2019
75	THAIS GLEICE MARTINS BRAGA	CAPANEMA	PVCN360-2020	A MULHER NO ESTADO DO PARÁ E O DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS VOLTADOS A CIÊNCIAS, ENGENHARIA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.	mai/20	mai/25	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> PAULA FERNANDA PINHEIRO RIBEIRO PAIVA. <b>Pesquisadora Técnico-administrativa:</b> TATIANNE FEITOSA SOARES. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ALESSANDRA DOS SANTOS SANTOS, CARLA LARISSA FONSECA DA SILVA, DANIELLE DA SILVA SOUSA, DEILA DA SILVA MAGALHAES, JORDANIA GABRIEL BATISTA, JULIANA ALVES FERREIRA, LILIANE PEREIRA DA SILVA, MANUELA BRAGA DE SOUZA. <b>Pesquisadora Externa:</b> TATIANA PARA MONTEIRO DE FREITAS.	R\$ 1.000,00	28/05/2020
76	ALBANO DE GOES SOUZA	CAPITÃO POÇO	PVCP133-2019	SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DA COMPUTAÇÃO PARA CRIANÇAS NA TERCEIRA INFÂNCIA: UMA PESQUISA-AÇÃO NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA.	out/19	out/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ALBANO DE GOES SOUZA, CARLOS JEAN FERREIRA DE QUADROS. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> RAFAEL FERREIRA DOS REIS. <b>Pesquisadora Discente:</b> MARIA AMANDA DE LIMA PAULO.	R\$ 1.000,00	17/09/2019
77	ANA PAULA DONICHT FERNANDES	CAPITÃO POÇO	PICP294-2020	ANÁLISE ECONÔMICA E SILVICULTURAL DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA MESORREGIÃO DO ESTADO DO PARÁ.	jul/20	ago/24	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> MARILIA SHIBATA. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> CASSIO RAFAEL COSTA DOS SANTOS. <b>Pesquisadores Discentes:</b> BRENDA MARIA DE SOUSA FREITAS, ADRIENE DE OLIVEIRA BASTOS.	R\$ 10.000,00	20/05/2020
78	ANNELISE BATISTA D ANGIOLELLA	CAPITÃO POÇO	PICP331-2020	Influência das mudanças climáticas em áreas florestadas da América do Sul: a herpetofauna como modelo ecológico.	jun/20	dez/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisador Docente:</b> DAVIDSON CLAYTON AZEVEDO SODRE. <b>Pesquisadores Discentes:</b> MICHELE DANDARA ARAUJO E SILVA, EMERSON SOARES DE LIMA, WESLEY GABRIEL CUNHA AGUIAR, DAN SANTOS ALVES, MARIA NATALIA ARAUJO RODRIGUES. <b>Pesquisadores Externos:</b> RAYNARA COSTA MELLO, FERNANDA DE PINHO WERNECK, MIGUEL TREFAUT URBANO RODRIGUES.	R\$ 10.000,00	25/05/2020
79	AUREA PENICHE MARTINS	CAPITÃO POÇO	PVCP335-2020	A parceria público-privada na educação e o campo de atuação para o discente do Curso de Licenciatura em Computação.	mai/20	jul/21	Recursos Próprios/UFRA Capitão Poço	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ALLAN DOUGLAS BENTO DA COSTA, ALMIR PANTOJA RODRIGUES, DAYANA VIVIANY SILVA DE SOUZA, TATIANA DO SOCORRO CORREA PACHECO, THAISA REGORARO COMASSETTO. <b>Pesquisadora Técnico-administrativa:</b> IVANILZA OLIVEIRA DA ROCHA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ANA CAROLINA PEREIRA DA SILVA, ANA MARIA RAMOS DE ARAUJO, PAULO FARIAS PENICHE, VANDERLEY SOARES DE LIMA. <b>Pesquisadores Externos:</b> LUIZ MIGUEL GALVAO QUEIROZ, MARIA LINDALVA FERNANDES, MARY JOSE ALMEIDA PEREIRA.	R\$ 5.000,00	25/05/2020

80	BRAULIO BRENDO VASCONCELOS MAIA	CAPITÃO POÇO	PICP6-2019	Estudo de problemas elípticos envolvendo operadores integro-diferenciais.	abr/19	abr/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisador Docente:</b> LUIZ ANDRE DE SOUSA SILVA, <b>Pesquisadores Externos:</b> AUGUSTO CÉSAR DOS REIS COSTA, OLIMPIO HIROSHI MYAGAKI.	R\$ 8.000,00	Prorrogado em 22.07.20	20/03/2019
81	BRUNO DA SILVEIRA PRUDENTE	CAPITÃO POÇO	PICP24-2018	Diversidade de peixes da Bacia Amazônica: padrões e processos ecológicos e suas respostas a distúrbios antropogênicos.	dez/18	dez/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> ANNELESE BATISTA D'ANGIOLELLA, <b>Pesquisadora Técnico-administrativa:</b> DANIELLE CRISTINA BULHOES ARRUDA, <b>Pesquisadores Docentes:</b> FRANCISCO DE PAULO TAVARES RIBEIRO, ANTONIO ELIELTON PAIVA DE OLIVEIRA, ANTONIO SILAS DOS SANTOS ARAUJO, HEVELLY DE JESUS SILVA, VANUZA NASCIMENTO LIMA, WESLLEY GABRIEL CUNHA AGUIAR, <b>Pesquisadores Externos:</b> ALBERTO AKAMA, LUCIANO FOGAÇA DE ASSIS MONTAG .	R\$ 20.000,00		10/04/2019
82	CASSIO RAFAEL COSTA DOS SANTOS (TAE)	CAPITÃO POÇO	052019-977	Efeitos da cama de aviário e da adubação mineral no crescimento inicial de espécies florestais.	mai/19	mai/23	Recursos Próprios/ UFRA Capitão Poço	<b>Pesquisador Docente:</b> ERIC VICTOR DE OLIVEIRA FERREIRA, <b>Pesquisadores Docentes:</b> THAIANA DE JESUS VIEIRA DE ASSIS, JONATHAN DE LIMA DAMASCENO, FRANCISCO LAILSON DA SILVA OLIVEIRA, LUÁ SOUZA DE OLIVEIRA, GABRIELA CRISTINA NASCIMENTO ASSUNÇÃO.	R\$ 2.900,00		22.04.19
83	CASSIO RAFAEL COSTA DOS SANTOS (TAE)	CAPITÃO POÇO	052019-978	Influência do húmus de minhocário e da fertilização mineral no crescimento de mudas de espécies florestais.	mai/19	mai/23	Recursos Próprios/ UFRA Capitão Poço	<b>Pesquisadores Docentes:</b> MARILIA SHIBATA, ANA PAULA DONICHT FERNANDES, <b>Pesquisadores Docentes Graduação:</b> MARIA LEIDIANE REIS BARRETO, MARTA OLIVEIRA DA SILVA, JESUS DE NAZARÉ DOS SANTOS OLIVEIRA, MAURÍCIO MONTEIRO CAVALCANTE, <b>Inclusão em 30.06.20:</b> Docente: Maria Bruna de Lima Oliveira.	R\$ 3.700,00	Atualização equipe em: 30.06.20	22.04.19
84	CASSIO RAFAEL COSTA DOS SANTOS (TAE)	CAPITÃO POÇO	052020-982 (PD &I)	Substratos alternativos para a produção de mudas florestais.	jun/20	dez/22	Recursos Próprios/ UFRA Capitão Poço	<b>Pesquisadores Docentes:</b> MARILIA SHIBATA, ANA PAULA DONICHT FERNANDES, <b>Pesquisadores Docentes Graduação:</b> BRENDA MARIA DE SOUSA FREITAS, FRANCISCO ELVES DUARTE DE SOUSA, MILENA DE CASSIA DA SILVA BORGES.	R\$ 4.000,00		22.05.20
85	CASSIO RAFAEL COSTA DOS SANTOS (TAE)	CAPITÃO POÇO	052020-983 (PD &I)	Caracterização de solo, liteira e vegetação em áreas degradadas pela mineração de seixo e fragmento florestal em Capitão Poço-PA.	jun/20	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> HELAINE CRISTINE GONÇALVES PIRES, <b>Pesquisadores Docentes Graduação:</b> ANTONIO NALDIRAN CARVALHO DE CARVALHO, EBERSON LOPES NUNES, CARLA KERLANE DA SILVA PRESTES, JAMILIE BRITO DE CASTRO, JESSYCA TAYANI NUNES REIS, LUIZ CARLOS PANTOJA CHUVA DE ABREU, RAYANE DE CASTRO NUNES, TATIANE BATISTA GUEDES.	R\$ 4.500,00		21.05.20
86	DAVIDSON CLAYTON AZEVEDO SODRE	CAPITÃO POÇO	PICP295-2020	Modelagem de distribuição de espécies e caracterização de nicho.	mai/20	mai/21	Recursos Próprios/ UFRA Capitão Poço	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ANNELESE BATISTA D'ANGIOLELLA, FELIPE FAJARDO VILLELA, ANTONIO BARBERENA, BRUNO DA SILVEIRA PRUDENTE, <b>Pesquisadores Docentes:</b> EMERSON SOARES DE LIMA, WESLLEY GABRIEL CUNHA AGUIAR, DAN SANTOS ALVES, MARIA NATALIA ARAUJO RODRIGUES, SILAS DA SILVA GUIMARAES JUNIOR, MICHELLE DANDARA ARAUJO E SILVA, <b>Pesquisadora Técnico-administrativa:</b> DANIELLE CRISTINA BULHOES ARRUDA, <b>Pesquisadores Externos:</b> MARCELO NAZARENO VALLINOTO DE SOUZA, RAYNARA COSTA MELLO.	R\$ 5.000,00		20/05/2020
87	DAVIDSON CLAYTON AZEVEDO SODRE	CAPITÃO POÇO	PICP296-2020	Análise bioacústica de <i>Rhinella major</i> (Müller & Helmich, 1936) (Anura: Bufonidae).	mai/20	mai/21	Recursos Próprios/ UFRA Capitão Poço	<b>Pesquisadora Docente:</b> ANNELESE BATISTA D'ANGIOLELLA, EDSON KOTI KUDO YASOJIMA, WANDERSON CUNHA PEREIRA, <b>Pesquisadores Docentes:</b> PATRICK PIO CATTOSI DE MIRANDA, MAURO VINICIUS MORAES PINHEIRO, <b>Pesquisador Externo:</b> MARCELO NAZARENO VALLINOTO DE SOUZA.	R\$ 1.000,00		20/05/2020
88	DIVINO VICENTE SILVERIO	CAPITÃO POÇO	PICP284-2020	EFEITOS DE EVENTOS DE SECA EXTREMA E DA DEGRADAÇÃO FLORESTAL PELO FOGO SOBRE A PRODUÇÃO DE FLORES E FRUTOS	jun/20	dez/22	CNPq	<b>Pesquisadores Docentes:</b> PATRICIA DE CASSIA MORAES DE OLIVEIRA, BRENDO MATOS SOUZA DA SILVA, <b>Pesquisadores Externos:</b> ALINE CRISTINA FERRAGUTTI, EDDIE LENZA, PAULO MONTEIRO BRANDO, MARCIA NUNES MACEDO, HENRIQUE AUGUSTO MEWS, LEONARDO MARACAHIPES DOS SANTOS, LEANDRO MARACAHIPES DOS SANTOS.	R\$ 30.000,00		15/05/2020

EM FLORESTAS DE TRANSIÇÃO DA AMAZÔNIA.

89	DIVINO VICENTE SILVERIO	CAPITÃO POÇO	PICP285-2020	EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E NO USO E COBERTURA DO SOLO SOBRE A CICLAGEM HIDROLÓGICA NA TRANSIÇÃO CERRADO – AMAZÔNIA.	mai/20	dez/21	CAPES/CNPq	<b>Pesquisadores Docentes:</b> LORRANY BORGES DA VERA CRUZ, RAFAEL DE JESUS RODRIGUES FARIAS. <b>Pesquisadores Externos:</b> HELLEN KEZIA SILVA ALMADA, EDDIE LENZA, MARCIA NUNES MACEDO.	R\$ 30.000,00		15/05/2020
90	EDSON KOITI KUDO YASOJIMA	CAPITÃO POÇO	PICP364-2020	Desenvolvimento de Aplicativo móvel para análise estatística.	jun/20	dez/23	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> RAIMUNDO THIAGO LIMA DA SILVA, WANDERSON CUNHA PEREIRA. <b>Pesquisadores Externos:</b> ALICIA GRAZIELLA BALBINO MENDES, ANTONIA GENARA DE SOUSA SILVA, ELIENAI SANTOS DA CRUZ, VINICIUS LIMA DE SOUSA.	R\$ 6.000,00		29/05/2020
91	ERIC VICTOR DE OLIVEIRA FERREIRA	CAPITÃO POÇO	PVCP23-2019	Nutrição e crescimento de citros em função de novos genótipos de porta-enxerto.	abr/19	jul/21	EMBRAPA/UFRA Capitão Poço	<b>Pesquisadora Docente:</b> MARLUCE REIS SOUZA SANTA BRIGIDA. <b>Pesquisadores Externos:</b> MARIA THALIA LACERDA SIQUEIRA, MILTON GARCIA COSTA, JEAN DE SOUSA OLIVEIRA, JUCILEY LIMA DE SOUZA, ANTONIA ERICA SANTOS DE SOUZA. <b>Pesquisador Externo:</b> FABIO DE LIMA GURGEL. <b>Incluído em 11.06.19</b>	R\$ 70.000,00	Atualizado equipe em 11.06.19	10/04/2019
92	ERIC VICTOR DE OLIVEIRA FERREIRA	CAPITÃO POÇO	PVCP444-2020	Crescimento de espécies florestais nativas da Amazônia em função do suprimento de macronutrientes.	dez/20	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> HASSAN CAMIL DAVID, MARILIA SHIBATA. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> CASSIO RAFAEL COSTA DOS SANTOS. <b>Pesquisadores Externos:</b> LIBINA COSTA SANTOS, LIDIA DA SILVA AMARAL, MARIA JOSEANE MARQUES DE LIMA.	R\$ 600,00		30/11/2020
93	ERIC VICTOR DE OLIVEIRA FERREIRA	CAPITÃO POÇO	PICP445-2020	Relações cálcio, magnésio e potássio no desenvolvimento de mudas de dendê.	dez/20	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisador Docente:</b> ISMAEL DE JESUS MATOS VIEGAS. <b>Pesquisadores Externos:</b> MAGDA DO NASCIMENTO FARIAS, MILTON GARCIA COSTA, NALA DE CASTRO BORGES. <b>Pesquisador Externo:</b> EDWIN ALMEIDA ASSUNÇÃO.	R\$ 1.800,00		01/12/2020
94	ERIC VICTOR DE OLIVEIRA FERREIRA	CAPITÃO POÇO	PICP446-2020	Crescimento e nutrição de mudas de dendeeiro em função do suprimento de água e de práticas corretivas do solo.	dez/20	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ISMAEL DE JESUS MATOS VIEGAS, MARCUS JOSE ALVES DE LIMA. <b>Pesquisadores Externos:</b> ADRIELLY SOUSA DA CUNHA, MAGDA DO NASCIMENTO FARIAS, MILTON GARCIA COSTA. <b>Pesquisador Externo:</b> EDWIN ALMEIDA ASSUNÇÃO.	R\$ 2.600,00		01/12/2020
95	FABIO JUNIOR DE OLIVEIRA	CAPITÃO POÇO	PICP79-2019	Variação Espaço-Temporal da População do Ácaro Brevipalpus spp. e da Leprose dos Citros (CiLV) no Município de Capitão Poço.	jun/19	abr/21	EMBRAPA/UFRA Capitão Poço/Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> PAULO ROBERTO SILVA FARIAS, FRANCISCA DAS CHAGAS BEZERRA DE ARAUJO, Lucilla Elizabeth Frigoso Marfort. <b>Pesquisadores Externos:</b> MACIEL PEREIRA MACIEL, ANTONIA BEATRIZ DE OLIVEIRA RODRIGUES, BEATRIZ SILVA LINS, ODALISON RODRIGUES DO NASCIMENTO. <b>Pesquisador Externo:</b> ALOYSÉIA CRISTINA DA SILVA NORONHA.	R\$ 2.000,00		22/04/2019
96	FABIO JUNIOR DE OLIVEIRA	CAPITÃO POÇO	PICP85-2019	Determinação de variáveis dendrométricas de povoamento de Tectona grandis L.f. por meio de sensoriamento remoto e inventário florestal tradicional.	mai/19	abr/21	UFRA Capitão Poço/Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> ANA PAULA DONICHT FERNANDES. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> CASSIO RAFAEL COSTA DOS SANTOS. <b>Pesquisadores Externos:</b> BRUNO MAIA DA SILVA, LUCILA FERREIRA DA SILVA.	R\$ 1.500,00		26/04/2019
97	FELIPE FAJARDO VILLELA ANTOLIN BARBERENA	CAPITÃO POÇO	PVCP348-2020	Orquídeas da Bahia: estudos ecológicos em remanescentes florestais e de restinga na região metropolitana de Salvador.	jul/20	jun/24	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> WANDERSON CUNHA PEREIRA, MAURA DA SILVA COSTA FURTADO. <b>Pesquisadores Externos:</b> DEIVID LUCAS DE LIMA DA COSTA, IANARA TAMYRES FONSECA BORGES, BRUNO DE CÁSSIO DA COSTA LIMA, RAMILLE BATISTA DA SILVA. <b>Pesquisadores Externos:</b> ARIANE MENDONÇA DOS ANJOS, TAINAN DA SILVA SOUSA.	R\$ 80.300,00		27/05/2020

98	HASSAN CAMIL DAVID	CAPITÃO POÇO	PICP28-2019	Conglomerados do Inventário Florestal Nacional: Intensidade de amostragem ótima para estimativa de atributos florestais na Flona do Bom Futuro, RO.	jun/19	dez/23	UFRA Capitão Poço	<b>Pesquisador Docente:</b> ANGELO AUGUSTO EBLING. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ARRILDO FILIPE SILVA RODRIGUES, EGLISON SOUZA BARBOSA, RODRIGO DONALDO NASCIMENTO ARAUJO, WASHINGTON DUARTE SILVA DA SILVA. <b>Pesquisadores Externos:</b> GABRIEL WILLIAM DIAS FERREIRA, EMANUEL JOSÉ GOMES DE ARAÚJO, VINICIUS AUGUSTO MORAIS. <b>Incluído em 28.11.19:</b> Alessandra Calegari da Silva.	R\$ 9.600,00	Atualizado equipe em 29.11.19	11/04/2019
99	HELAINÉ CRISTINE GONCALVES PIRES	CAPITÃO POÇO	PICP299-2020	USO DE TÉCNICAS DE NUCLEAÇÃO PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS PELA MINERAÇÃO DE SEIXO EM CAPITÃO POÇO, PA.	set/20	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> CASSIO RAFAEL COSTA DOS SANTOS. <b>Pesquisadores Discentes:</b> EBERTSON LOPES NUNES, LUIZ CARLOS PANTOJA CHUVA DE ABREU, RAYANE DE CASTRO NUNES, TATIANE BATISTA GUEDES. <b>Pesquisadores Externos:</b> CARLA KERLANE DA SILVA, PRESTES FIGUEIREDO, JAMILIE BRITO DE CASTRO.	R\$ 35.000,00		20/05/2020
100	LUCILA ELIZABETH FRAGOSO MONFORT	CAPITÃO POÇO	PICP326-2020	Análise da Qualidade Fisiológica de Sementes de Plantas Medicinais cultivadas na Amazônia.	ago/20	jul/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> MARILIA SHIBATA, WANDERSON CUNHA PEREIRA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> MARCOS DOUGLAS DE SOUSA SILVA, LUCINDA HELENA FRAGOSO MONFORT. <b>Pesquisador Externo:</b> ANTONIO MARICÉLIO BORGES DE SOUZA.	R\$ 5.000,00		25/05/2020
101	MARILIA SHIBATA	CAPITÃO POÇO	PICP12-2019	Padronização de Metodologias para Análise da Qualidade Fisiológica de Sementes Florestais da Amazônia.	abr/19	abr/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> ANA PAULA DONICHT FERNANDES. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> CASSIO RAFAEL COSTA DOS SANTOS. <b>Pesquisadores Discentes:</b> SAMIA JULIA DE JESUS OGORODNIK, DAISA DO SOCORRO DE SOUSA LIMA, GICILA MARIADOS SANTOS RIBEIRO, MARIA ELANNE DA SILVA ARAUJO, MAYARA LEAL DE NEGREIROS, ADRIENE DE OLIVEIRA BASTOS, MAYARA DE LIMA FERREIRA, RAIMUNDA KATIANE SOUZA LOPES, RAYANE DE CASTRO NUNES.	R\$ 1.000,00		29/03/2019
102	MARILIA SHIBATA	CAPITÃO POÇO	PICP115-2019	Efeito de extratos vegetais na qualidade fisiológica e sanitária de sementes florestais.	ago/19	dez/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Discentes:</b> MARIA ELANNE DA SILVA ARAUJO, MAYARA LEAL DE NEGREIROS.	R\$ 200,00	Prorrogado em 14.05.20	14/07/2019
103	MARILIA SHIBATA	CAPITÃO POÇO	PICP291-2020	Desenvolvimento e conservação de sementes florestais nativas.	jun/20	dez/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> ANA MARIA MOREIRA FERNANDES. <b>Pesquisadores Discentes:</b> MARIA ELANNE DA SILVA ARAUJO, MAYARA LEAL DE NEGREIROS.	R\$ 500,00		20/05/2020
104	PAULO ROBSON CAMPELO MALCHER	CAPITÃO POÇO	PICP120-2019	APLICAÇÃO DE ESTUDOS SECUNDÁRIOS NA ENGENHARIA DE SOFTWARE.	jul/19	dez/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Discentes:</b> EIELTON DA COSTA CARVALHO, CARLOS EDUARDO DA SILVA. <b>Pesquisador Externo:</b> RODRIGO PEREIRA DOS SANTOS	R\$ 1.000,00		16/07/2019
105	PAMELLA CAROLLINE MARQUES DOS REIS REIS	CAPITÃO POÇO	PICP13-2019	REDES NEURAIS ARTIFICIAIS PARA ESTIMAR AS PROPRIEDADES FÍSICO-MECÂNICAS DA MADEIRA, A PARTIR DA DENSIDADE BÁSICA.	mai/19	abr/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Discentes:</b> ADRIANE DOS SANTOS SANTOS, WASHINGTON DUARTE SILVA DA SILVA. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> CASSIO RAFAEL COSTA DOS SANTOS. <b>Pesquisadores Externos:</b> LEONARDO PEQUENO REIS, HELIO GARCIA LEITE, ANA MARCIA MACEDO LADEIRA CARVALHO, AGOSTINHO LOPES DE SOUZA.	R\$ 1.500,00		02/04/2019
106	PAMELLA CAROLLINE MARQUES DOS REIS REIS	CAPITÃO POÇO	PICP278-2020	ANATOMIA DO LENHO DE ESPÉCIES DE FLORESTA DE VÁRZEA E FLORESTA DE TERRA FIRME: COMPARAÇÃO DAS ESTRUTURAS ANATÔMICAS.	jun/20	mai/24	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Discentes:</b> WASHINGTON DUARTE SILVA DA SILVA, ADRIANE DOS SANTOS SANTOS, MAYARA DE LIMA FERREIRA. <b>Pesquisadores Externos:</b> LEONARDO PEQUENO REIS, AGOSTINHO LOPES DE SOUZA.	R\$ 3.000,00		07/05/2020
107	THAISA PEGORARO COMASSETTO	CAPITÃO POÇO	PICP118-2019	Uso de macrófitas aquáticas no tratamento biológico de efluente de açaf.	ago/19	jul/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Técnico-administrativos:</b> LIVIA NAJARA SILVA DE SOUSA, DANIELLE CRISTINA BULHOES ARRUDA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> WITALO CLEIDSON RODRIGUES SOARES, LUCIMAR SILVA CARVALHO,	R\$ 500,00	Prorrogado em: 26.05.20	15/07/2019

108	WILSON JOSE DE MELLO E SILVA MAIA	CAPITÃO POÇO	PVCP80-2019	Levantamento, Biologia, Testes de Eficiência de Predação e Parasitismo sobre Insetos-praga na Citricultura.	mai/19	mai/23	Recursos Próprios	<p><b>Pesquisadores Docentes:</b> ARTUR VINICIUS FERREIRA DOS SANTOS, HERACLITO EUGENIO OLIVEIRA DA CONCEICAO. <b>Pesquisadores Dioces:</b> HAMILTON VICTOR PAPAÇO DE FREITAS, THIFANY STELLA CATTOSI DE MIRANDA, THALITA CHRISTINE DE LIMA MENDES, AMANDA CATARINE RIBEIRO DA SILVA, YAN PATRICK MOITA CID, FRANCISCO FELIPE DE LIMA PAULO, SARA YURI MEDEIROS WATANABE, MARCOS VINICIUS HABIB MONTEIRO</p> <p><b>Pesquisadores Técnico- administrativos:</b> TEREZINHA DE JESUS ABENASSIFF FERREIRA MAIA, RAQUEL SILVA DE SOUSA, IVANILZA OLIVEIRA DA ROCHA.</p> <p><b>Pesquisadores Externos:</b> SUELY XAVIER DE BRITO SILVA, MARIA APARECIDA CARVALHO, MARCOS HUMBERTO S. DA SILVA.</p>	R\$ 7.600,00	23/04/2019
109	WILSON JOSE DE MELLO E SILVA MAIA	CAPITÃO POÇO	PVCP84-2019	MOSCAS-DAS-FRUTAS NO BIOMA AMAZÔNICO: Levantamento, Coleta e Registro em Áreas de Produção de Fruteiras nos Municípios de Castanhal e Capitão Poço.	mai/19	mai/23	Recursos Próprios	<p><b>Pesquisadores Docentes:</b> ARTUR VINICIUS FERREIRA DOS SANTOS, HERACLITO EUGENIO OLIVEIRA DA CONCEICAO. <b>Pesquisadores Dioces:</b> RAYANNE DE JESUS CASTRO, MARCOS ANTONIO FERREIRA DOS SANTOS, ERICK DOS SANTOS RIBEIRO, HAMILTON VICTOR PAPAÇO DE FREITAS, PATTYLA MARIANE REVOREDO, ANTONIA BEATRIZ DE OLIVEIRA RODRIGUES, THALITA CHRISTINE DE LIMA MENDES, MAURICIO SOUZA MARTINS, ANA FLAVIA TRINDADE DE LIMA, AMANDA CATARINE RIBEIRO DA SILVA, SARA YURI MEDEIROS WATANABE, FRANCISCO FELIPE DE LIMA PAULO.</p> <p><b>Pesquisadores Técnico- administrativo:</b> TEREZINHA DE JESUS ABENASSIFF FERREIRA MAIA, IVANILZA OLIVEIRA DA ROCHA, RAQUEL SILVA DE SOUSA. <b>Pesquisadores Externos:</b> MARIA CONSUELO ANDRADE NUNES, SUELY XAVIER DE BRITO SILVA, WILLIAM FARIAS FERREIRA, BRENDA KARINA RODRIGUES DA SILVA, LEIDIANE CRISTINA ARAUJO DA SILVA, IGOR DE CARVALHO BARROS, ALVARO REMÍGIO AYRES.</p>	R\$ 4.250,00	26/04/2019
110	BARBARA RODRIGUES DE QUADROS	PARAGOMINAS	PVPG423-2021	Tratamento de sementes com micronutrientes.	fev/21	fev/25	UFRA Paragominas	<p><b>Pesquisadores Docentes:</b> ELAINE MARIA SILVA GUEDES LOBATO, MARCELO PIRES SARAIVA, VANESSA MAYARA SOUZA PAMPLONA.</p>	R\$ 200,00	04/08/2020
111	BARBARA RODRIGUES DE QUADROS	PARAGOMINAS	PVPG425-2021	Qualidade de sementes agrícolas produzidas em Paragominas-PA.	fev/21	fev/25	UFRA Paragominas	<p><b>Pesquisadores Docentes:</b> MARCELO PIRES SARAIVA, VANESSA MAYARA SOUZA PAMPLONA. <b>Pesquisador Externo:</b> RONI DE AZEVEDO.</p>	R\$ 200,00	05/08/2020
112	BARBARA RODRIGUES DE QUADROS	PARAGOMINAS	PVPG429-2021	VIABILIDADE DE SEMENTES FLORESTAIS PELO TESTE DE TETRAZÓLIO.	fev/21	fev/25	UFRA Paragominas	<p><b>Pesquisadores Docentes:</b> DENES DE SOUZA BARROS, MARCELO PIRES SARAIVA, VANESSA MAYARA SOUZA PAMPLONA.</p>	R\$ 200,00	11/08/2020
113	BARBARA RODRIGUES DE QUADROS	PARAGOMINAS	PVPG424-2020	Alelopatia de extratos vegetais na germinação e vigor de sementes.	out/20	dez/24	UFRA Paragominas	<p><b>Pesquisadores Docentes:</b> GRAZIELA TEIXEIRA DE OLIVEIRA, MARCELO PIRES SARAIVA, VANESSA MAYARA SOUZA PAMPLONA.</p>	R\$ 200,00	05/08/2020
114	BARBARA RODRIGUES DE QUADROS	PARAGOMINAS	PVPG426-2020	Coloração dos frutos como índice de maturação em sementes florestais.	out/20	dez/24	UFRA Paragominas	<p><b>Pesquisadores Docentes:</b> DENES DE SOUZA BARROS, MARCELO PIRES SARAIVA, VANESSA MAYARA SOUZA PAMPLONA.</p>	R\$ 200,00	05/08/2020
115	BARBARA RODRIGUES DE QUADROS	PARAGOMINAS	PVPG428-2020	Comportamento fotoblástico de sementes.	out/20	dez/24	UFRA Paragominas	<p><b>Pesquisadores Docentes:</b> MARCELO PIRES SARAIVA, VANESSA MAYARA SOUZA PAMPLONA. <b>Pesquisadora Diocente:</b> OLÍVIA DOMINGUES RIBEIRO.</p>	R\$ 200,00	11/08/2020

116	BRUNO CABRAL SOARES	PARAGOMINAS	PIPG145-2019	Caracterização do perfil dos confinamentos de bovinos de corte nas mesorregiões nordeste e sudeste Paraense.	nov/19	nov/21	Recursos Próprios		R\$ 100,00	20/11/2019
117	CARLA DANIELLA TEIXEIRA GIRARD (TAE)	PARAGOMINAS	072020-984	Ecologia da informação: um estudo sobre as políticas públicas das Bibliotecas Verdes nas Escolas de Paragominas (PA).	abr/20	abr/25	Recursos Próprios		R\$ 4.000,00	Atualizado equipe em: 21.11.20 28/05/2020
118	CARLA DANIELLA TEIXEIRA GIRARD (TAE)	PARAGOMINAS	072020-985	Aos olhos de quem vê: construção memorialística dos Campi da UFRA.	mai/20	mai/25	Recursos Próprios		R\$ 5.000,00	29/05/2020
119	CARLOS DOUGLAS DE SOUSA OLIVEIRA	PARAGOMINAS	PIPG306-2020	Caracterização e importância da pluriatividade da agricultura familiar na Comunidade Bola Preta, Capitão Poço, Pará.	jun/20	jun/21	Recursos Próprios		R\$ 2.500,00	21/05/2020
120	CESAR AUGUSTO TENORIO DE LIMA	PARAGOMINAS	PIPG371-2020	GOVERNANÇA LOCAL E MANEJO COMUNITÁRIO DOS RECURSOS FLORESTAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE.	jul/20	dez/23	Recursos Próprios/UFRA Paragominas		R\$ 10.000,00	29/05/2020
121	DANILO DO ROSÁRIO PINHEIRO	PARAGOMINAS	PIPG211-2019	Identificação de alterações genéticas e epigenéticas da carcinogênese mamária: um estudo comparado entre humanos e caninos.	jan/19	dez/21	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico		R\$ 50.000,00	13/02/2020

122	DANILO DO ROSÁRIO PINHEIRO	PARAGOMINAS	PIPG405-2019	Análise de alterações moleculares em câncer de pulmão não pequenas células na população paraense.	jun/19	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Externos:</b> BARBARA DO NASCIMENTO BORGES, BRENDA SUELEN JARDIM DE OLIVEIRA, CAIO DANTAS ALVES, ROMMEL MARIO RODRIGUEZ BURBANO.	R\$ 5.000,00	11/06/2020
123	FLAVIA MARINHO LISBOA	PARAGOMINAS	PIPG196-2020	Língua como linha de força do dispositivo colonial.	fev/20	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> FLAVIA MARINHO LISBOA.	R\$ 3.000,00	04/02/2020
124	ISADORA MENDES DOS SANTOS	PARAGOMINAS	PVPG134-2019	Proposta de Metodologia Unificada de Avaliação de Aplicativos Educacionais.	set/19	jul/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ERIVANA MEDINA NUNES, NELMA DE OLIVEIRA MOURA, THALITA AVIZ DAMASCENO, MAYARA MOREIRA, AMANDA VITORIA DE LIMA MORAIS, LUCIANO OLIVEIRA DA SILVA. <b>Pesquisadora Técnico-administrativa:</b> CARLA DANIELLA TEIXEIRA GIRARD.	R\$ 800,00	19/09/2019
125	LETÍCIA DE ABREU FARIA	PARAGOMINAS	PVPG149-2020	CANA-DE-AÇÚCAR PARA A PRODUÇÃO ANIMAL EM PARAGOMINAS-PA.	jan/20	mai/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> GRAZIELA TEIXEIRA DE OLIVEIRA. <b>Pesquisadores Docentes:</b> MARCOS VINICIUS VIEIRA DOS SANTOS, WAYLA CAROLINA PIMENTEL DE CASTRO, SAMILY CRISTO SOARES BARROS, DANIELLE ARAUJO TAVARES PIMENTEL, IASMYN PINHEIRO LIMA, MARCIA DE OLIVEIRA LIMA, ANDREZA ARAUJO CARDOSO, PEDRO HENRIQUE DO NASCIMENTO, BRUNA MARTINS DIAS, SUELLEN VITORIA COSTA DA SILVA, ARLISON SANTOS DOS SANTOS, MICHAEL DOUGLAS FERREIRA LIMA.	R\$ 100,00	11/12/2019
126	LETÍCIA DE ABREU FARIA	PARAGOMINAS	PVPG150-2020	Perfil sustentável da pecuária e a adoção de sistemas integrados com agricultura em Paragominas-PA.	jan/20	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ALAN MILHOMEM DA SILVA, BRUNO CABRAL SOARES, MARIA DE FATIMA ARAUJO VIEIRA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> MARIA PAULA MARINHO MATOS, MARCOS VINICIUS VIEIRA DOS SANTOS, DANIEL URACH CARLOTO, VINICIUS RIBEIRO PEREIRA, KHAYO WENDER SOUZA CARDOSO, RAIMUNDO VAGNER DE LIMA PANTOJA, VITORIA VIEIRA DA SILVA, RAFAELLA FARIAS ANDRADE, MATEUS CARVALHO INACIO, JULIANA ABREU SILVA, CARLOS MANOEL GALVAO CALDEIRA.	R\$ 100,00	12/12/2019
127	LETÍCIA DE ABREU FARIA	PARAGOMINAS	PVPG159-2020	Rochagem na cultura da soja e em Panicum maximum cv. Tamani.	fev/20	jan/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> BRUNA SAYURI FUJIYAMA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> RAFAELLA FARIAS ANDRADE, RAIMUNDO VAGNER DE LIMA PANTOJA, MARCOS VINICIUS VIEIRA DOS SANTOS, WEMELLY MENEZES DE OLIVEIRA.	R\$ 100,00	14/01/2020
128	LETÍCIA DE ABREU FARIA	PARAGOMINAS	PVPG317-2020	NÍVEIS DE SUCEDÂNEO NO LEITE DE BEZERROS SUPLEMENTADOS COM VOLUMOSO.	jun/20	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> MARIA DE FATIMA ARAUJO VIEIRA. <b>Pesquisadores Docentes:</b> ADRIANA SANTOS DA SILVA, ANDERSON IVIS CARVALHO CORREA, ANDRE LUIS ALVES PEREIRA, ARLISON SANTOS DOS SANTOS, BRUNA MARTINS DIAS, HENRIQUE DA SILVA DIAS, JADIEL VIEIRA CORDEIRO, JHENNIFER LORENA DA SILVA GUIMARAES, LUCAS GABRIEL PEREIRA PORTO, LUCIO VITOR DE LIMA FERREIRA, SUELLEN VITORIA COSTA DA SILVA, TASSIO LUZ DA SILVA, WEMELLY MENEZES DE OLIVEIRA. <b>Pesquisadora Externa:</b> CAMILA DA COSTA TELES.	R\$ 100,00	23/05/2020
129	LETÍCIA DE ABREU FARIA	PARAGOMINAS	PVPG340-2020	UTILIZAÇÃO DE OVINOS NA SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA DAS LEGUMINOSAS.	jun/20	fev/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> BARBARA RODRIGUES DE QUADROS, BRUNO CABRAL SOARES, MARIA DE FATIMA ARAUJO VIEIRA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> JOAO PAULO SOUSA SILVA, JOSILENE DO NASCIMENTO GOMES, JULIANA CAMILO DA SILVA, MARCOS VINICIUS VIEIRA DOS SANTOS, NATAN LIMA ABREU, PEDRO HENRIQUE DO NASCIMENTO, RAIMUNDO VAGNER DE LIMA PANTOJA. <b>Pesquisadora Externa:</b> ANGELICA LUCÉLIA DA SILVA NASCIMENTO.	R\$ 100,00	26/05/2020

130	LETÍCIA DE ABREU FARIA	PARAGOMINAS	PVPG314-2021	FENO DE CHAMAECRISTA NA ALIMENTAÇÃO DE OVINOS EM CONFINAMENTO.	jun/20	dez/22	Recursos Próprios				R\$ 100,00	23/05/2020	
131	LETÍCIA DE ABREU FARIA	PARAGOMINAS	PVPG427-2021	Milho hidropônico em substrato de caroço de açaí para alimentação bovina.	jan/21	ago/22	Recursos Próprios				R\$ 100,00	06/08/2020	
132	MARCUS DE BARROS BRAGA	PARAGOMINAS	PVPG97-2019	Aprendizado de Máquina (Profundo) para Reconhecimento de Imagem em Aplicações de Ciências Agrárias em Espécies Amazônicas.	mai/19	dez/21	Recursos Próprios				R\$ 4.000,00	Prorrogado em: 28.05.20	14/05/2019
133	MARCUS DE BARROS BRAGA	PARAGOMINAS	PVPG403-2020	Utilização de Técnicas de Inteligência Computacional em Aplicações de Bioinformática, Biologia Computacional e Atenção à Saúde na Amazônia Paraense.	ago/20	dez/22	Recursos Próprios				R\$ 10.000,00	09/06/2020	
134	NUBIA DE FATIMA ALVES DOS SANTOS	PARAGOMINAS	PIPG408-2020	Termografia infravermelha para análises bioclimáticas e produtivas em vacas leiteiras sobre diferentes sistemas de produção.	out/20	out/21	Recursos Próprios				R\$ 3.000,00	26/06/2020	
135	SALY TAKESHITA YAMAGUTI	PARAGOMINAS	PVPG443-2021	Qualidade da madeira utilizada para secagem de grãos na região de Paragominas/PA.	jan/21	dez/22	Recursos Próprios				R\$ 500,00	27/11/2020	

136	WALDJÂNIO DE OLIVEIRA MELO (TAE)	PARAGOMINAS	072020-980	Qualidade do leite e perfil das propriedades leiteiras da microrregião de Paragominas: abordagem multivariada.	jan/20	dez/24	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> Núbia de Fátima Alves dos Santos, Bruno Moura Monteiro, Isaías de Oliveira Barbosa Junior. <b>Pesquisadores Discentes:</b> Fabricio Teixeira Souza, Sabrina Kelly Miranda Balleiro, Marcos José Sousa Cavalcante, Lennon Higor Cardoso de Souza, Pedro Luiz Abreu Costa, Flavio Augusto Gomes Costa, Paloma Marques dos Santos, Olívia Costa do Nascimento, Yuri Silva Oliveira, Brendo Maciel da Silva, José Guilherme Barros de Oliveira.	RS200,00	15/01/2020
137	WALDJÂNIO DE OLIVEIRA MELO (TAE)	PARAGOMINAS	072020-986	Efeito do probiótico no desempenho e incidência de diarreia em bezerros neonatos	set/20	dez/20	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> Bruno Moura Monteiro. <b>Pesquisadores Discentes Graduando:</b> Fabricio Teixeira Souza, Luiz Carlos Zmieski, Olívia Costa do Nascimento, Pedro Luiz Abreu Costa, Yuri Silva Oliveira.	RS200,00	21/08/2020
138	WALDJÂNIO DE OLIVEIRA MELO (TAE)	PARAGOMINAS	072020-987	Efeito da somatotropina recombinante bovina (rbst) em bovinos leiteiros	out/20	out/23	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> Bruno Moura Monteiro, Rinaldo Batista Viana, Luciana Celli Chaves Daher. <b>Pesquisadores Discentes Graduando:</b> Fabricio Teixeira Souza, Sabrina Kelly Miranda Balleiro, Marcos José Sousa Cavalcante, Pedro Luiz Abreu Costa, Flavio Augusto Gomes Costa, Paloma Marques dos Santos, Olívia Costa do Nascimento, Yuri Silva Oliveira, Brendo Maciel da Silva, Natalia Castro Oliveira, Luiz Carlos Zmieski, Tayane de Souza Ferreira, Amanda Costa Marvão. <b>Pesquisadores Externos:</b> Jamilly Gomes Damasceno, Rafael Aquino de Oliveira.	RS600,00	21/08/2020
139	WALDJÂNIO DE OLIVEIRA MELO (TAE)	PARAGOMINAS	072020-988	Parâmetros produtivos e econômicos da suplementação de bezerros de corte lactentes.	out/20	mar/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> Bruno Moura Monteiro, Rinaldo Batista Viana, Núbia de Fátima Alves dos Santos. <b>Pesquisadores Discentes:</b> Fabricio Teixeira Souza, Pedro Luiz Abreu Costa, Yuri Silva Oliveira.	RS200,00	30/11/2020
140	ANTONIO THIAGO MADEIRA BEIRAO	PARAUPEBAS	PVPB439-2020	Transporte eletrônico em nanodispositivo na forma T-shaped na presença de Estados ligados de Majorana.	nov/20	dez/22	UFRA/Paraupebas	<b>Pesquisadora Docente:</b> KATIANE PEREIRA DA SILVA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ISABELLE DE SOUZA ROCHA, RAFAEL CARVALHO MONTEIRO. <b>Pesquisadores Externos:</b> Alexandre de Souza Oliveira, DENNER FELIPE SILVA FERREIRA, Elder Augusto Viana Mota, Jonas Duarte Marinho, NATHÁLIA LEAL COSTA, WALEWSKA BARROS DA COSTA.	RS1.000,00	21/10/2020
141	ANTONIO THIAGO MADEIRA BEIRAO	PARAUPEBAS	PVPB440-2020	Investigação de propriedades eletrônicas, térmicas e ópticas de materiais bidimensionais utilizando a Teoria do Funcional da Densidade.	nov/20	dez/22	UFRA/Paraupebas	<b>Pesquisadora Docente:</b> KATIANE PEREIRA DA SILVA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ISABELLE DE SOUZA ROCHA, RAFAEL CARVALHO MONTEIRO. <b>Pesquisadores Externos:</b> Alexandre de Souza Oliveira, DENNER FELIPE SILVA FERREIRA, Elder Augusto Viana Mota, Jonas Duarte Marinho, NATHÁLIA LEAL COSTA, WALEWSKA BARROS DA COSTA.	RS1.000,00	21/10/2020
142	BRUNO ZACHE	PARAUPEBAS	PIPB126-2019	Levantamento de populações de cigarrinhas das pastagens e prospecção de fungos entomopatogênicos.	ago/19	dez/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> RONELZA RODRIGUES DA COSTA ZACHE. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ARTUR CARVALHO FERREIRA, ANA KELLY DE ARAUJO OLIVEIRA, LEONARDO RODRIGUES BOTELHO, WANSLEY DE SOUSA CINTRA.	RS 880,00	23/08/2019

143	BRUNO ZACHE	PARAUAPEBAS	PIPB127-2019	Influência de diferentes materiais utilizados no ensacamento dos frutos da goiabeira Psidium guajava sobre a qualidade dos frutos.	ago/19	dez/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> RONEZLA RODRIGUES DA COSTA ZACHE. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> WILTON PIRES DA CRUZ. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ARTUR CARVALHO FERREIRA, ANA KELLY DE ARAUJO OLIVEIRA, GABRIELY COSTA DA SILVA, GIOVANNI DE ANGELO SANTOS ISIDORO PULEGIO.	R\$ 700,00	23/08/2019
144	BRUNO ZACHE	PARAUAPEBAS	PIPB128-2019	FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) COMO BIOINDICADORAS DAS DIFERENTES FITOFISIONOMIAS DE FRAGMENTO FLORESTAL SECUNDÁRIO DO MUNICÍPIO DE PARAUAPEBAS - PA.	ago/19	ago/24	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> RONEZLA RODRIGUES DA COSTA ZACHE. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> WILTON PIRES DA CRUZ. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ITALO SOUSA CARVALHO, GLEICIANE SANTOS FERREIRA, AMANDA SOUZA SENA, LETICIA GRAZIELE DA SILVA DE OLIVEIRA SOUSA, WESLEN HENRIQUE GOMES DA SILVA, LARISSA GABRIELLE DUARTE CASTRO, WESLEY LUIS MACEDO XAVIER, WANDERSON PINTO VALE DA SILVA, LAYNARA COSTA CARNEIRO, MIRIAN ISIS DEMETRIO MEDEIROS.	R\$ 500,00	23/08/2019
145	BEATRIZ PEREIRA DE SOUZA (TAE)	PARAUAPEBAS	062020-981	Tradução técnica e especializada em trabalhos acadêmicos.	abr/20	abr/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Externa:</b> Diana Costa Fortier Silva, Patricia Campelo Haick.	R\$ 2.000,00	21/03/2020
146	DAIANE DE CINQUE MARIANO	PARAUAPEBAS	PIPB108-2019	Crescimento do mogno-africano (Khaya ivorensis A. Chev) na Amazônia Oriental.	jan/19	ago/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ANGELO AUGUSTO EBLING, RICARDO SHIGUERU OKUMURA, SINTIA VALERIO KOHLER, ROBSON JOSE DO NASCIMENTO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> GABRIEL COSTA GALDINO, KAMILA DA SILVA TELES GONÇALVES, NAYRA BEATRIZ DE SOUZA RODRIGUES, VITÓRIA DE CÁSSIA VIANA SILVA LIMA, KESSY JHONNES SOARES DA SILVA.	R\$ 13.907,00	17/06/2019
147	DAIANE DE CINQUE MARIANO	PARAUAPEBAS	PIPB280-2020	Recuperação florestal em áreas degradadas no sudeste paraense.	jul/20	jun/24	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ANGELO AUGUSTO EBLING, RICARDO SHIGUERU OKUMURA, SINTIA VALERIO KOHLER, ROBSON JOSE DO NASCIMENTO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ATHINA TAFNIS DA SOLEDADÉ SILVA, GABRIEL COSTA GALDINO, GLEICIANE SANTOS FERREIRA, JULIANY LIMA DA SILVA, LETICIA GRAZIELE DA SILVA DE OLIVEIRA SOUSA, REBECA DE JESUS MENDES ANDRADE, VANESSA PATRICIA BERTÉ KAFER, KESSY JHONNES SOARES DA SILVA.	R\$ 30.000,00	11/05/2020
148	DAIANY IRIS GOMES	PARAUAPEBAS	PVPB34-2019	Efeito da gestação sobre as características de carcaça e qualidade de carne de fêmeas criadas à pasto.	abr/19	ago/21	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	<b>Pesquisadores Docentes:</b> MARILIA DANYELLE NUNES RODRIGUES, RAYLON PEREIRA MACIEL, PERLON MAIA DOS SANTOS, ERNESTINA RIBEIRO DOS SANTOS NETA, LUIS RENNAN SAMPAIO OLIVEIRA, KALIANDRA SOUZA ALVES, RAFAEL MEZZOMO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> MYCHELLE CRISTINA ALVES DOS SANTOS, FLADIANI DO ESPIRITO SANTO DA SILVA, NATÁLIA GOMES LACERDA, BRENDA ROLIM DOS SANTOS. <b>Pesquisadores Externos:</b> MARIO LUIZ CHIZZOTTI, CLAUDIA BRAGA PEREIRA BENTO.	R\$ 28.000,00	15/04/2019
149	DIOGO FERRAZ	PARAUAPEBAS	PVPB226-2020	Crescimento inteligente, sustentável e inclusivo para regiões em desenvolvimento.	fev/20	dez/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> JOSE TOBIAS MARKS MACHADO, LEONIDAS POMPEU LEAO VELLOSO, RAFAEL DA SILVA FERNANDES, GABRIELLA VITORINO GUIMARAES. <b>Pesquisadores Externos:</b> MARIA ANGÉLICA DE ALMEIDA CORREA, ELIZABETE MARIA DA SILVA, HERICK FERNANDO MORALLES, DAISY APARECIDA DO NASCIMENTO REBELATTO, NAUELA JANAINA COSTA SILVEIRA, JOANA CLAUDIA ZANDONADI PINHEIRO.	R\$313,50	25/02/2020

150	DIOGO FERRAZ	PARAUAPEBAS	PVPB227-2020	Desenvolvimento humano e eficiência social: uma análise na região da Amazônia.	mar/20	jul/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Externos:</b> HERICK FERNANDO MORALLES, DAISY APARECIDA DO NASCIMENTO REBELATTO.	R\$313,50	25/02/2020
151	ERNESTINA RIBEIRO DOS SANTOS NETA	PARAUAPEBAS	PIPB75-2018	Utilização de resíduos oriundos da agroindústria na alimentação de frangos caipiras.	out/18	set/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> FERNANDO BARBOSA TAVARES, KALIANDRA SOUZA ALVES, LUIS RENNAN SAMPAIO OLIVEIRA, RAFFAELLA CASTRO LIMA, FRANCISLENE SILVEIRA SUCUPIRA, SILVIA SILVA VIEIRA. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> LUCKAS THIAGO OLIVEIRA GALVAO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> FRANCISCO RAYLAN SOUSA BARBOSA, ERNILDE DOS SANTOS VIEIRA, DANIELA SOUSA CRUZ SANTOS, ANDRESSA MARTINS MARINHO, NATALIA NATIELLE OLIVEIRA RIBEIRO ROCHA, ADRIELLE DE CASSIA SOARES LIMA. <b>Pesquisador Externo:</b> JOANA PATRÍCIA LIRA DE SOUSA.	R\$ 5.000,00	Promogido em: 28.05.20 22/04/2019
152	FERNANDO BARBOSA TAVARES	PARAUAPEBAS	PIPB27-2019	USO DE ÓLEOS VEGETAIS DA AMAZÔNIA COMO MELHORADORES NATURAIS DE DESEMPENHO DE FRANGOS CAIPIRAS.	mai/19	jul/21	UFRA Parauapebas	<b>Pesquisadores Docentes:</b> RAFFAELLA CASTRO LIMA, REDSON RAUL DE SOUZA LIMA, MARIA CRISTINA MANNO, ERNESTINA RIBEIRO DOS SANTOS NETA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ANDRESSA MARTINS MARINHO, SILVIA SILVA VIEIRA. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> LUCKAS THIAGO OLIVEIRA GALVAO.	R\$ 5.000,00	11/04/2019
153	FERNANDO DA COSTA BRITO LACERDA	PARAUAPEBAS	PVPB148-2019	PROJETO PROSAF: PROCESSOS ECOSISTÊMICOS EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO SUDESTE DO PARÁ.	nov/19	jan/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> LEO JAKSON DA SILVA MOREIRA, GLADISDE OLIVEIRA JUCOSKI, JOSIANE PEREIRA DA SILVA, LEONIDAS POMPEU LEAO VELLOSO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> DEIRILANE GALVAO DE MORAES, FRANCISCO RAYLAN SOUSA BARBOSA.	R\$ 1.000,00	09/12/2019
154	FERNANDO EUSTAQUIO GUEDES	PARAUAPEBAS	PIPB225-2020	Mapeamento e Análise da Produção de Videoprovas em Libras; orientações à formação especializada de tradutores da Libras.	mar/20	dez/20	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Externa:</b> FABIANE SILVA BARROSO.	R\$ 1.000,00	24/02/2020
155	FLAVIA MARTINS DE SOUZA	PARAUAPEBAS	PIPB256-2020	Estudo de variabilidade genética aditiva em bovinos da raça Nelore na região Amazônica.	abr/20	dez/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> DIOGO FERRAZ, LAIS COSTA BRITO, RAFAEL DA SILVA FERNANDES.	R\$ 15.000,00	03/04/2020
156	GABRIELLA VITORINO GUIMARAES	PARAUAPEBAS	PIPB259-2020	Subsídios tarifários e equidade social: uma análise sob a ótica da acessibilidade a empregos.	mai/20	jun/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Externos:</b> MARCELINO AURÉLIO VIEIRA DA SILVA, TÁLITA FLORIANO DOS SANTOS.	R\$ 397,50	11/04/2020
157	GLADIS DE OLIVEIRA JUCOSKI	PARAUAPEBAS	PIPB68-2019	QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE ESPÉCIES FLORESTAIS PROVENIENTES DA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS.	jul/19	jun/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ANGELO AUGUSTO EBLING, SELMA LOPES GOULART, CLENES CUNHA LIMA, RICARDO SHIGUERU OKUMURA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ANTHONY BARBOSA DA SILVA, JUSCELINO LIMA PEREIRA JUNIOR, CLEMILSON OLIVEIRA DE SOUSA.	R\$ 725,00	16/04/2019
158	HERSON OLIVEIRA DA ROCHA	PARAUAPEBAS	PVPB447-2020	Caracterização petrofísica de rochas carbonáticas em análogos do pré-sal	dez/20	dez/23	Fundação de Apoio à Pesquisa	<b>Pesquisadores Docentes:</b> GILDENILSON MENDES DUARTE, JOAO ANDRADE DOS REIS JUNIOR, WAGNER ORMANES PALHETA CASTRO.	R\$ 6.214.241,81	08/12/2020

brasileiro.

159	JOSE TOBIAS MARKS MACHADO	PARAUAPEBAS	PIPB248-2020	Diagnóstico das Mudanças Socioprodutivas e Vulnerabilidades na Pecuária de Leite.	mar/20	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> LEONIDAS POMPEU LEAO VELLOSO, DIOGO FERRAZ.	R\$ 3.500,00	17/03/2020
160	JOSE TOBIAS MARKS MACHADO	PARAUAPEBAS	PVPB277-2020	Análise e Diagnóstico da Situação da Agricultura de Parauapebas.	mai/20	abr/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> LEONIDAS POMPEU LEAO VELLOSO, DIOGO FERRAZ.	R\$ 5.000,00	06/05/2020
161	JOSENILSON ADNEI OLIVEIRA MARINHO	PARAUAPEBAS	PIPB367-2020	Modelagem e Dinâmica Galáctica.	mai/20	mai/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Externos:</b> BERNARDO MATAOS TAVARES, CARLOS MAGNO DA CONCEIÇÃO, FABIO PASCOAL DOS REIS, HABIB SALOMON DUMET MONTOYA, LUIS JURACY RANGEL LEMOS, SOFIANE FACI.	R\$ 2.500,00	28/05/2020
162	LEO JAKSON DA SILVA MOREIRA	PARAUAPEBAS	PIPB3-2019	Bioacessibilidade e teores de elementos potencialmente tóxicos em solos de área de várzea na Amazônia Oriental, Região de Carajás, Sudeste do Pará.	jan/19	dez/22	UFRA Parauapebas	<b>Pesquisadores Docentes:</b> RICARDO SHIGUERU OKUMURA, ANTONIO RODRIGUES FERNANDES. <b>Pesquisadores Docentes:</b> JULIANA THALES LOPES, NILTON DA CRUZ DEMETRIO. <b>Pesquisadores Externos:</b> CARLOS ERNESTO GONÇALVES REYNAUD SCHAEFER, JOÃO CARLOS KER, MARIA DE LOURDES PINHEIRO RUIVO, MAURICIO PAULO FERREIRA FONTES.	R\$ 10.000,00	24/02/2019
163	LEO JAKSON DA SILVA MOREIRA	PARAUAPEBAS	PIPB261-2020	DE REJEITO A RECURSO – APROVEITAMENTO DOS SUBPRODUTOS DA MINERAÇÃO COMO ALTERNATIVA A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA E FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE PARAUAPEBAS.	jun/20	jun/25	UFRA Parauapebas	<b>Pesquisadores Docentes:</b> LUCAS LUZ EMERICK, RAYLON PEREIRA MACIEL, THIAGO DE PAULA PROTASIO. <b>Pesquisadores Docentes:</b> NAILZA PEREIRA LOPES, LETICIA FREITAS TEIXEIRA DE OLIVEIRA, THAIS GONZAGA DE SOUZA. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> ROBERTHII ALEF COSTA TEIXEIRA. <b>Pesquisador Externo:</b> JOSÉ AUGUSTO AMORIM SILVA DO SACRAMENTO.	R\$ 15.000,00	15/04/2020
164	LEONARDO PETRILLI	PARAUAPEBAS	PIPB397-2020	Análise das diretrizes ambientais e de desenvolvimento de Agenda 21 local no município de Parauapebas, na Amazônia paraense.	ago/20	ago/23	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> DANIELA CASTRO DOS REIS, JOSILENE FERREIRA MENDES. <b>Pesquisadores Docentes:</b> CRISLAINE CARVALHO DE ARAUJO, DIENE DOS SANTOS SILVA. <b>Pesquisadores Externos:</b> CELSO MARAN DE OLIVEIRA, FRANCLIMA MENDES DUTRA.	R\$ 2.000,00	03/06/2020
165	LEONIDAS POMPEU LEAO VELLOSO	PARAUAPEBAS	PIPB69-2019	Valoração Socioeconômica e Ambiental de Ativo Natural na Região de Carajás, no Estado do Pará.	abr/19	set/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisador Docente:</b> LEONIDAS POMPEU LEAO VELLOSO.	-	16/04/2019
166	LUIS RENNAN SAMPAIO OLIVEIRA	PARAUAPEBAS	PIPB19-2019	Caroço de açaí na alimentação de equinos.	jan/19	dez/20	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> KALIANDRA SOUZA ALVES, DAIVANY IRIS GOMES, ERNESTINA RIBEIRO DOS SANTOS NETA, RAFAEL MEZZOMO, FREDERICO OZANAN BARROS MONTEIRO. <b>Pesquisadores Docentes:</b> RAFAEL CAMPELO SILVA, SANDRA DE SOUSA BARCELOS, DAYANA LIMA MACIEL.	R\$ 5.000,00	Promogido em: 26.04.19 08/04/2019

167	LUIS RENNAN SAMPAIO OLIVEIRA	PARAUAPEBAS	PVPB334-2020	CARACTERIZAÇÃO CITOGENÉTICA E DE DNA BARCODE DE ESPÉCIES DE ANFÍBIOS EM UMA ÁREA FLORESTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA: CAMPUS PARAUAPEBAS.	ago/20	jul/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Técnico-administrativa:</b> IVANETE DE OLIVEIRA FURO. <b>Pesquisadores Externos:</b> ANDERSON JOSÉ BAIÁ GOMES, EDIVALDO HERCULANO CORREA DE OLIVEIRA, FRANCISCO CANINDÉ FERREIRA DE LUNA.	R\$ 15.000,00	25/05/2020
168	LUIS RENNAN SAMPAIO OLIVEIRA	PARAUAPEBAS	PVPB310-2020	ADIÇÃO DO EXTRATO DE AÇAÍ EM DIFERENTES PROPORÇÕES NO MEIO DILUENTE PARA A CRIOPRESERVAÇÃO DO SÊMEN OVINO.	jun/20	jul/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> DAIANY IRIS GOMES, JANAINA BARROS LUZ, KALIANDRA SOUZA ALVES, RAFAEL MEZZOMO, SANDRA DE SOUSA BARCELOS. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ACUCENA GUEDELHA BONFIM, ANGELA MEDEIROS DA SILVA, CLAUDIA SIQUEIRA CALDAS, MARIA ALICE SOUZA MACEDO, WERBEST BRENNER DOS SANTOS LUZ.	R\$ 12.000,00	22/05/2020
169	MARCOS RODRIGUES	PARAUAPEBAS	PIPB8-2019	Mapeamento e propagação de espécie endêmica da Floresta Nacional de Carajás.	mar/19	fev/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> CLENES CUNHA LIMA, SINTIA VALERIO KOHLER, LUCIANO JORGE SEREJO DOS ANJOS, SELMA LOPES GOULART, ÁUREA IZABEL AGUIAR FONSECA E SOUZA, ÂNGELO AUGUSTO EBLING. <b>Pesquisadores Técnico-administrativos:</b> GILBERTO CONCEICAO AMORIM, WILTON PIRES DA CRUZ. <b>Pesquisadores Discentes:</b> RAYSA PALHETA BORGES, CINTIA ARAUJO SOARES, JOSÉ DANTAS ARAUJO LACERDA, MAGNO CHAGAS SOUZA.	R\$ 1.680,00	23/03/2019
170	MARIANA MASSEO SALDANHA	PARAUAPEBAS	PVPB300-2020	DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE INTERNA E EXTERNA DE OVOS CAIPIRAS EM DIFERENTES TEMPOS E CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO NA REGIÃO NORTE.	jul/20	jul/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ERNESTINA RIBEIRO DOS SANTOS NETA, LEONARDO VAZ PEREIRA, RAFAELLA CONTENTE PEREIRA DA COSTA.	R\$ 1.000,00	20/05/2020
171	RAFAEL DA SILVA FERNANDES	PARAUAPEBAS	PIPB241-2020	Modelagem Estocástica e Inferência para Manutenções com Reparo Imperfeito em R.	mar/20	mar/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> DIOGO FERRAZ, GABRIELLA VITORINO GUIMARAES.	R\$313,50	02/03/2020
172	RAFAEL DA SILVA FERNANDES	PARAUAPEBAS	PIPB249-2020	Desenvolvimento de um modelo matemático para apoio à decisão na programação da grade de horários da UFRA campus Parauapebas.	mar/20	fev/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisador Docente:</b> RODRIGO RANGEL RIBEIRO BEZERRA. <b>Pesquisadores Técnico-administrativos:</b> FRANCISCO JOSÉ ALVES BARROS FIRMINO, SUELCK PATRICK DE SOUZA MOREIRA. <b>Pesquisador Externo:</b> DIEGO MOAH LOBATO TAVARES.	R\$313,50	19/03/2020
173	RAFAEL MEZZOMO	PARAUAPEBAS	PIPB16-2019	Composição química, rendimento econômico e viabilidade econômica de queijos oriundos de vacas búfalas suplementadas com dietas contendo subprodutos da Amazônia.	jan/19	dez/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> DAIANY IRIS GOMES, KALIANDRA SOUZA ALVES, LUIS RENNAN SAMPAIO OLIVEIRA, PERLON MAIA DOS SANTOS, RAYLON PEREIRA MACIEL, DENISE RIBEIRO DE FREITAS. <b>Pesquisadores Discentes:</b> LUCKAS THIAGO OLIVEIRA GALVAO, ELIZANNE DE MOURA LIMA, WILDINEY FREIRE DE OLIVEIRA. <b>Pesquisador Externo:</b> JULIÁN ANDRÉS CASTILLO VARGAS.	R\$ 15.000,00	05/04/2019

174	RAFAEL MEZZOMO	PARAUAPEBAS	PIPB347-2020	DIETA DE ALTO GRÃO COM CAROÇO DE AÇAÍ COMO FONTE DE FIBRA EFETIVA.	mai/20	dez/23	Recursos Próprios/CNPq	<b>Pesquisadores Docentes:</b> LUIS RENNAN SAMPAIO OLIVEIRA, KALIANDRA SOUZA ALVES, DAIANY IRIS GOMES, RAYLON PEREIRA MACIEL, <b>Pesquisadora Discente:</b> NATALIA GOMES LACERDA.	R\$ 44.600,00	27/05/2020
175	RAFAEL MEZZOMO	PARAUAPEBAS	PIPB245-2020	DBR SACCH COMO FONTE DE ADITIVO PARA BOVINOS EM PASTEJO: PARÂMETROS METABÓLICOS E RUMINAIS.	ago/20	out/24	Recursos Próprios/Fundação de Apoio à Pesquisa	<b>Pesquisadores Docentes:</b> DAIANY IRIS GOMES, ERNESTINA RIBEIRO DOS SANTOS NETA, KALIANDRA SOUZA ALVES, LUCAS LUZ EMERICK, LUIS RENNAN SAMPAIO OLIVEIRA, PERLON MAIA DOS SANTOS, RAYLON PEREIRA MACIEL.	R\$ 61.335,00	11/03/2020
176	RAFFAELLA CASTRO LIMA	PARAUAPEBAS	PIPB10-2019	Levantamento da flora meliponícola na região do Sudeste do Pará.	ago/19	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> FERNANDO BARBOSA TAVARES, FERNANDO DA COSTA BRITO LACERDA, LUCIANO JORGE SEREJO DOS ANJOS.	R\$ 2.000,00	28/03/2019
177	RAYLON PEREIRA MACIEL	PARAUAPEBAS	PIPB142-2019	Estratégias de adubação sobre o desempenho produtivo do Capim Megathyrus maximum cv. Mombaça) na Mesorregião do Sudeste Paraense.	nov/19	dez/21	UFRA Parauapebas	<b>Pesquisadores Docentes:</b> RICARDO SHIGUERU OKUMURA, RAFAEL MEZZOMO, PERLON MAIA DOS SANTOS. <b>Pesquisadores Discentes:</b> KRISLEIDY SANTOS DA SILVA, JOAO JORGE MONTEIRO MAIA, DANIELLE NEGRI DA SILVA, STIEFRANY REIS DA COSTA, ERIK DOS SANTOS MELO, CASSIELLEM ALVES FERREIRA, ELLEN CRISTINA DE ARAUJO DA CONCEICAO, HARRY SOUSA PAIVA, JOBERLAN LINDOSO LUSTOSA. <b>Pesquisador Externo:</b> ANTONIO CLEMENTINO DOS SANTOS.	R\$ 2.600,00	08/11/2019
178	RICARDO SHIGUERU OKUMURA	PARAUAPEBAS	PVPB308-2020	Aplicação do Lithothamnium calcareum como corretivo da acidez do solo na produção de pastagem na região de Carajás.	jul/20	dez/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> DAIANE DE CINQUE MARIANO, CANDIDO FERREIRA DE OLIVEIRA NETO, RAYLON PEREIRA MACIEL. <b>Pesquisadores Discentes:</b> JUSCELINO GONCALVES PALHETA, LEONARDO JOSÉ DAMASCENO, PATRICIA KALINE DA SILVA SANTOS, KESSY JHONNES SOARES DA SILVA, CHAYANNE COSTA LOPES, HENRIQUE SOUSA CHAVES, GABRIEL COSTA GALDINO, JAMES LUAN NOLETO LEITE, RUIANIS SILVA ARAUJO, ALISON VELOSO DA COSTA CUNHA, KAMILA DA SILVA TELES GONÇALVES. <b>Pesquisador Externo:</b> EDUARDO LUCAS TERRA PEIXOTO.	4.500,00	21/05/2020
179	ROSANA MARIA DO NASCIMENTO LUZ	PARAUAPEBAS	PIPB375-2020	Tomografia de dispersão de ondas de Superfície na América do Sul, com ênfase na região Norte do Brasil.	mai/20	dez/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisador Docente:</b> MARCOS AUGUSTO LIMA DA LUZ. <b>Pesquisador Externo:</b> JORDI JULIA CASAS.	1.500,00	29/05/2020
180	SELMA LOPES GOULART	PARAUAPEBAS	PIPB11-2019	Prospecção e extração de óleo-resina de copaifeira L. na Floresta Nacional de Carajás.	mai/19	mai/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> MARCOS RODRIGUES, SINTIA VALERIO KOHLER, ANGELO AUGUSTO EBLING, GLADIS DE OLIVEIRA JUCOSKI, FABIO ISRAEL MARTINS CARVALHO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> DENISE ALMEIDA FERREIRA, JAINARA SANTOS JANSEN, CLEMILSON OLIVEIRA DE SOUSA, JONATHAN BENTHAR DE OLIVEIRA SOUSA. <b>Pesquisador Externo:</b> Marcel Regis Moreira da Costa Machado. <b>Exclusão em 02/09/18:</b> SEBASTIAO FARIAS DE SOUZA. <b>Inclusão em 02/09/18:</b> KELLY DAS GRAÇAS FERNANDES DANTAS, SEBASTIAO DA CRUZ SILVA, SIMONE YASUE SIMOTE SILVA CHARLES MILLER DE SOUZA BORGES, VICENTE DA SILVA LIMA, VICTORIA CAROLINA FERREIRA BRASIL.	R\$ 2.850,00	Atualizado equipe em 02/09/19 28/03/2019

181	SELMA LOPES GOULART	PARAUPEBAS	PVPB239-2020	Aspectos relacionados à deterioração e preservação de madeiras amazônicas na região sudeste do Pará.	mar/20	dez/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> THIAGO DE PAULA PROTASIO, GLADIS DE OLIVEIRA JUCOSKI, ANGELO AUGUSTO EBLING, SINTIA VALERIO KOHLER. <b>Pesquisadores Discentes:</b> CLIVIA SUELEM FEITOSA DE ARAUJO, MARLON SOARES DOS SANTOS, BRUNA DOS SANTOS SILVA, PATRICIA THAIS CAVALCANTE BORGES.	R\$ 400,00	01/03/2020
182	THIAGO DE PAULA PROTASIO	PARAUPEBAS	PIPB143-2018	Valorização de biomassas residuais, provenientes de manejo florestal sustentável, para geração de bioenergia na Amazônia Legal.	out/18	jan/22	Banco da Amazônia	<b>Pesquisadores Docentes:</b> SELMA LOPES GOULART, MARCELA GOMES DA SILVA, LINA BUFALINO. <b>Pesquisadores Técnicos-administrativos:</b> TIAGO COSTA DE ARAUJO, WILTON PIRES DA CRUZ, ROBERTHI ALEF COSTA TEIXEIRA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> JOSEANE MEMORIA RIBEIRO DOS SANTOS, ELIANA MARTINS DE SOUSA, RITA DE CÁSSIA CARVALHO SILVA, LAINA VITÓRIA RIBEIRO SANTOS, EIDY REGINA OLIVEIRA DA SILVA, ELVIS VIEIRA DOS SANTOS, ROMEL DA COSTA DIAS, EVELYM POLIANA SANTOS PATRICIO, MICHAEL DOUGLAS ROQUE LIMA. <b>Pesquisadores Externos:</b> ANGÉLICA DE CÁSSIA OLIVEIRA CARNEIRO, PAULO FERNANDO TRUGILHO, ALVARO AUGUSTO VIEIRA SOARES.	R\$ 49.058,70	07/11/2019
183	THIAGO DE PAULA PROTASIO	PARAUPEBAS	PIPB146-2017	REDE BRASILEIRA DE PESQUISA EM CRESCIMENTO E QUALIDADE DA MADEIRA DA ESPÉCIE Tachigali vulgaris (TACHI BRANCO), PROVENIENTE DE PLANTIOS HOMOGÊNEOS, PARA GERAÇÃO DE BIOENERGIA NA AMAZÔNIA.	jun/17	dez/26	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> FABIO ISRAEL MARTINS CARVALHO, LEO JAKSON DA SILVA MOREIRA, MARCELA GOMES DA SILVA, LINA BUFALINO. <b>Pesquisadores Técnico-administrativos:</b> SINTIA VALERIO KOHLER, SELMA LOPES GOULART, TIAGO COSTA DE ARAUJO, ROBERTHI ALEF COSTA TEIXEIRA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ELIANA MARTINS DE SOUSA, MIRIAN ISIS DEMETRIO MEDEIROS, ROMEL DA COSTA DIAS, EVELYM POLIANA SANTOS PATRICIO, ELVIS VIEIRA DOS SANTOS, EIDY REGINA OLIVEIRA DA SILVA, LAINA VITÓRIA RIBEIRO SANTOS, BRUNA MARIA DA SILVA BASTOS, MICHAEL DOUGLAS ROQUE LIMA, UDSON DE OLIVEIRA BARROS JUNIOR, RAFAELA PATRICIA DA SILVA CERETTA. <b>Pesquisadores Externos:</b> DANIELE APARECIDA ALVARENGA ARRÊL, ALVARO AUGUSTO VIEIRA SOARES, ARYSTIDES RESENDE SILVA, DELMAN DE ALMEIDA GONÇALVES, KELLY DAS GRAÇAS FERNANDES DANTAS, RODRIGO SIMETTI, MAÍRA REIS DE ASSIS, PAULO FERNANDO TRUGILHO, ANGÉLICA DE CÁSSIA OLIVEIRA CARNEIRO, RODRIGO OTAVIO VEIGA DE MIRANDA, FERNANDA TRISLTZ PERASSOLO GUEDES, MARIO TOMMASIELLO FILHO, ANANIAS FRANCISCO DIAS JÚNIOR.	R\$ 10.000,00	22/11/2019
184	ADRIENE MAYRA DA SILVA SOARES	TOMÉ-AÇÚ	PITA246-2020	Fungos Decompositores em Paragominas e Trombetas: Informações de base e prioridade no monitoramento.	mar/20	mar/22	Mineração Paragominas S.A.	<b>Pesquisadores Discentes:</b> TAINA DA SILVA JUREMA, DEISIANE PINTO LIMA. <b>Pesquisadores Externos:</b> HUGO DE BOER, SUORN NORDEN, TATIANA BAPTISTA GIBERTONI, JENNI NORDEN, KADRI RUNNEL.	R\$ 218.449,48	13/03/2020
185	ALINE MEDEIROS LIMA	TOMÉ-AÇÚ	PITA21-2019	FAMÍLIAS DE GENES DE MANDIOCA POTENCIALMENTE ENVOLVIDAS NA RESPOSTA A ESTRESSE BIÓTICO: CARACTERIZAÇÃO E ORGANIZAÇÃO GENÔMICA.	abr/19	ago/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisador Docente:</b> PABLO HENRIQUE CARACCILO GOMES DE SA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> DIEGO CORREIA DOS SANTOS, RAFAEL DA SILVA PAIVA, CLAUDIA EIMY SASAKA, ITALO LUIZ MACHADO DE HOLANDA, MICHAEL DOUGLAS DA SILVA BARROS. <b>Pesquisador Externo:</b> CLAUDIA REGINA BATISTA DE SOUZA.	R\$ 2.500,00	Prorrogado em 27.05.20 09/04/2019
186	CARLENE FERREIRA NUNES SALVADOR	TOMÉ-AÇÚ	PVTA361-2020	Fraseologia Dialeto do Futebol no Vale do Acará.	fev/20	fev/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> WALBER GONCALVES DE ABREU, REGIS JOSE DA CUNHA GUEDES. <b>Pesquisador Externo:</b> DAVI PEREIRA DE SOUZA.	R\$ 5.200,00	28/05/2020

187	CARLOS ALBERTO CORREIA	TOMÉ-AÇÚ	PVTA344-2020	A Literatura e suas relações nas múltiplas linguagens.	mai/20	abr/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ERICA DO SOCORRO PANTOJA, DIEGO LEAO CORREA.	R\$ 100,00		27/05/2020
188	CRISTIANE FERNANDES LISBOA	TOMÉ-AÇÚ	PVTA270-2020	POTENCIAL DE USO DA AERAÇÃO EM MILHO ARMAZENADONAS MESORREGIÕES DO ESTADO DO PARÁ.	ago/20	jul/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> FERNANDA LAMEDE FERREIRA DE JESUS. <b>Pesquisadores Técnico-administrativos:</b> ADRIANO BICIONI PACHECO, MAGNUN ANTONIO PENARIOL DA SILVA.	R\$ 8.675,00		27/04/2020
189	CRISTIANE FERNANDES LISBOA	TOMÉ-AÇÚ	PVTA420-2020	Comportamento vegetativo e reprodutivo da pitaita com a poda na dominância apical e avaliação de seus frutos na pós colheita.	jul/20	jun/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ARLINDO MÓDESTO ANTUNES, FERNANDA LAMEDE FERREIRA DE JESUS, MAGNUN ANTONIO PENARIOL DA SILVA. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> ADRIANO BICIONI PACHECO.	R\$ 6.840,00		18/07/2020
190	FERNANDA LAMEDE FERREIRA DE JESUS	TOMÉ-AÇÚ	PITA272-2020	Avaliação da produção de água residuária oriunda do processamento de açaí no município de Tomé-Açu- PA.	jul/20	jul/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> CRISTIANE FERNANDES LISBOA. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> ADRIANO BICIONI PACHECO. <b>Pesquisador Externo:</b> ARTHUR CARNIATO SANCHES.	R\$ 5.560,00		28/04/2020
191	GILVANDRO FIGUEIREDO SOUZA	TOMÉ-AÇÚ	PITA140-2019	Comportamento Organizacional em Diagnose.	nov/19	nov/21	Recursos Próprios/UFRA Tomé-açu	<b>Pesquisadores Docentes:</b> RODRIGO FRAGA GARVAO, SHIRLAINE MORAES E SOUZA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> LAYSSA SOUZA CARDOSO, DARLANE DIAS DO CARMO, ANGELA SILVA BANDEIRA, MARILIA DE OLIVEIRA CARDOSO, LUCILENE ELAYNE MARIA MACHADO MONTEIRO, EDUARDO CORREIA RODRIGUES.	R\$ 400,00	Prorrogado em 05.11.20	31/10/2019
192	JANNAYLTON EVERTON OLIVEIRA SANTOS	TOMÉ-AÇÚ	PVTA333-2020	POTENCIAL DAS TERRAS PARA IRRIGAÇÃO DA CIDADE DE TOMÉ AÇU, REGIÃO NORDESTE DO PARÁ, UMA ABORDAGEM POR GEOPROCESSAMENTO.	fev/20	ago/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> MARCELA CUNHA MONTEIRO BERNARDI, CARLOS RENATO GUEDES RAMOS.	R\$ 10.000,00		25/05/2020
193	JEFFERSON LUIS DA SILVA CARDOSO	TOMÉ-AÇÚ	PVTA265-2020	FORMAÇÃO DE PROFESSORES, TRABALHO DOCENTE E DIDÁTICA: debates contemporâneos.	abr/20	dez/21	Recursos Próprios/UFRA Tomé-açu	<b>Pesquisadores Docentes:</b> MARCELO SPITZNER, CARLOS ALBERTO CORREIA, WALBER GONCALVES DE ABREU, SUZIANNE SILVA TAVARES, LARISSA ARAGUAIA MONTEIRO DE CASTRO. <b>Pesquisador Técnico-administrativo:</b> KERMESON NEVES DA SILVA FERREIRA. <b>Pesquisadora Externa:</b> RAIRA KAROLINA LIMAMARINHO.	R\$ 6.835,00		24/04/2020
194	LENISE CHAGAS RODRIGUES	TOMÉ-AÇÚ	PVTA332-2020	Características morfológicas e produtivas do milho pipoca (Zea mays L. Var. everta) em diferentes densidades no município de Tomé-Açu, PA.	jun/20	out/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> JARLYR VIEIRA DOS SANTOS, RAI ANDRADE OLIVEIRA.	R\$ 500,00		25/05/2020
195	MARCIO CESAR DE OLIVEIRA QUIRINO	TOMÉ-AÇÚ	PITA251-2020	APLICAÇÕES DA LEI DE NEWCOMB E BENFORD NA CONTABILIDADE.	abr/20	out/21	Recursos Próprios/UFRA Tomé-açu	<b>Pesquisadores Externos:</b> PEDRO LUCAS DE ARAUJO CUNHA, JOCKYLEEBER MEIRELES DE SOUZA, JOSE MAURO MADEIROS VELOSO SOARES.	R\$ 4.500,00	Prorrogado em: 21.05.20	28/03/2020

196	MARCIO CESAR DE OLIVEIRA QUIRINO	TOMÉ-AÇÚ	PITA269-2020	A TOMADA DE DECISÃO DOS CONTRIBUINTES DO IMPOSTO DE RENDA PESSOA FÍSICA A LUZ DA TEORIA DA ASSOCIAÇÃO DIFERENCIAL.	mai/20	out/21	Recursos Próprios/UFRA Tomé-açu	<b>Pesquisadores Externos:</b> JOSÉ MAURO MADEIROS VELOSO SOARES, KLEBER FORMIGA MIRANDA.	R\$ 4.500,00	Prorrogado em: 21.05.20	27/04/2020
197	MARIA DO PERPETUO SOCORRO PROGENE VILHENA (atual coordenadora)	TOMÉ-AÇÚ	PVTA101-2019	BENEFICIAMENTO PRIMÁRIO E AS PROPRIEDADES QUÍMICAS DAS AMÊNDOAS DE CACAU NATIVO (THEOBROMA CACAO) DAS ILHAS DE VÁRZEA.	jun/19	dez/22	Recursos Próprios	<b>Coordenador Adjunto:</b> MARIA DO PERPETUO SOCORRO PROGENE VILHENA. Em 12.12.19: Maria José de Sousa Trindade (coordenação anterior)	R\$ 1.295,50	Troca de coordenação do projeto em 12.12.19 (coordenação anterior Maria José de Sousa Trindade)	27/05/2019
198	MAGNUN ANTONIO PENARIOL DA SILVA	TOMÉ-AÇÚ	PITA35-2019	Desenvolvimento e produção de óleo de cártamo (Carthamus tinctorius L.) contemplando a sazonalidade amazônica.	abr/19	out/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> RONAN MAGALHAES DE SOUZA, ALINE MEDEIROS LIMA, CARLOS RENATO GUEDES RAMOS. <b>Pesquisadores Discentes:</b> HELEN LORENA LAMEIRA OLIVEIRA, MYRELLA KATHLEN DA CUNHA DE ARAUJO, FABRICIO LIRA GAIA, CARLOS HENRIQUE LOUREIRO BARCELOS, JHONES FONSECA DOS SANTOS, EDIMAR DA CONCEICAO SILVA. <b>Incluído em 08/12/2019. Discente:</b> THIAGO QUEIROZ WANZELLER NASCIMENTO.	R\$ 1.500,00	Atualização equipe em 05.12.19. Prorrogado em 15.05.20	15/04/2019
199	MARCELA CUNHA MONTEIRO BERNARDI	TOMÉ-AÇÚ	PITA260-2020	Avaliação de impactos ambientais em dois núcleos urbanos amazônicos através do método DPSIR: subsídio para a gestão ambiental do município de Tomé-Açu, PA.	abr/20	out/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisador Docente:</b> JANNAYLTON EVERTON OLIVEIRA SANTO.	R\$ 500,00	Prorrogado em: 26.05.20	14/04/2020
200	MARILIO SALGADO NOGUEIRA	TOMÉ-AÇÚ	PITA250-2020	Políticas Linguísticas e o Ensino do Português e da Língua de Sinais como L2.	mar/20	mar/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> ANA PAULA MARTINS ALVES SALGADO, WALBER GONCALVES DE ABREU. <b>Pesquisadores Discentes:</b> LAIS DA COSTA VAZ, MANOEL MARIA SOARES PEREIRA. <b>Pesquisadora Técnica-administrativa:</b> ETIENE VAZ DE LIMA.	R\$ 5.640,00		23/03/2020
201	RAQUEL SOARES CASAES NUNES	TOMÉ-AÇÚ	PVTA4-2019	Verificação do potencial de substâncias biológicas e químicas no processamento de frutos nativos da Amazônia para a obtenção da qualidade e segurança destes alimentos.	mar/19	mar/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Discentes:</b> MARIA LETICIA MARQUES MORAES, LEANDRO DE SOUSA NASCIMENTO.	R\$ 15.000,00		06/03/2019
202	RAQUEL SOARES CASAES NUNES	TOMÉ-AÇÚ	PVTA30-2019	PREVALÊNCIA DE FUNGOS TOXIGÊNICOS NAS AMÊNDOAS DE CACAU (THEOBROMA CACAO L.) SUBMETIDAS A DIFERENTES TIPOS DE SECAGEM EM SISTEMA AGROFLORESTAL NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU/PA.	mar/19	ago/21	UFRA Tomé-Açu	<b>Pesquisador Docente:</b> MAGNUN ANTONIO PENARIOL DA SILVA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> JEFERSON SANTANA QUADROS, LUIA LUKAS FRANCA SOUSA, OZINERE DE CASTRO ROCHA. <b>Pesquisadora Técnico-administrativa:</b> ELLEN SOUSA GOMES.	R\$ 10.000,00	Prorrogado em: 26.05.20	12/04/2019

203	RAQUEL SOARES CASAES NUNES	TOMÉ-AÇÚ	PITA31-2019	BIOFILME COMPLEXADO A NAFTOQUINONAS ENCAPSULADAS EM NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANA NA PRODUÇÃO DE CURATIVO PARA TRATAMENTO TÓPICO DE FERIDAS.	abr/19	jan/21	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	<b>Pesquisadores Externos:</b> VÂNIA MARGARETH FLOSI PASCHOALIN, PATRICIA RIBEIRO PEREIRA, CYNTHIA DA SILVA DE FREITAS.	RS 10.000,00	12/04/2019
204	RAFAELE HABIB SOUZA AQUIME	TOMÉ-AÇÚ	PVTA165-2019	Saberes Psicológicos e Diálogos Transversais nos campos da educação e do trabalho.	dez/19	dez/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadores Docentes:</b> CARLOS ALBERTO CORREIA, REVILLE DOS SANTOS REGO. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ROSALVA SOUZA DA SILVA, RAJANE JESSILIA DOS SANTOS, KATIA DO SOCORRO OLIVEIRA DA SILVA, JACKELINE GOUVEIA PROCOPIO, MARIA EDUARDA GAYA DE SOUSA, WARLEN SILVA DA CRUZ. <b>Pesquisadores Técnico-administrativo:</b> SUZANE SANTANA LIMA DOS SANTOS, IVANNA DA SILVA NASCIMENTO.	RS 300,00	17/01/2020
205	SHIRLAINE MORAES E SOUZA	TOMÉ-AÇÚ	PITA109-2019	CAMU-CAMU (Myrciaria dóbia): UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU/PA.	mar/19	fev/21	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> MARCIA ALESSANDRA BRITO DE AVIZ. <b>Pesquisadores Discentes:</b> LEANDRO SILVA COSTA, JULIANA CORDEIRO RODRIGUES, DANIEL DA COSTA MONTEIRO, MYRELLA KATLHEN DA CUNHA DE ARAUJO, RAMON RENE DE CRISTO SILVA.	RS 1.800,00	26/06/2019
206	WALBER GONCALVES DE ABREU	TOMÉ-AÇÚ	PITA268-2020	Documentação, descrição e análise da variedade da Língua Brasileira de Sinais - Libras sinalizada no Vale do Acaraú (PA).	mai/20	mai/22	Recursos Próprios	<b>Pesquisadora Docente:</b> CARLENE FERREIRA NUNES SALVADOR. <b>Pesquisadores Técnico-administrativos:</b> ETIENE VAZ DE LIMA, LISONETE DA SILVA LIRA. <b>Pesquisadores Discentes:</b> ADRIANA DA SILVA AMOEDO, ALGIONE MOREIRA PINHEIRO, DENISE DA SILVA SANTOS PAZ, ELZIANE QUARESMA FONSECA, HANNA MICHELLY COSTA RIBEIRO, HIGOR PEREIRA DE BRITO, JANAINA BARRA RIBEIRO, JOSECLEY DE PAULA ALVES, LANA CARDOSO DE SOUZA, RENNE IMAR DE MELO SOUZA, VANESSA VIANA BORGES, WALACE DE SOUZA ALMEIDA.	RS 11.465,00	Prorrogado em 23.06.20 25/04/2020

