

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE DIREITO PROF. JACY DE ASSIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO**

VITÓRIA SANTOS DA COSTA

**O CASO MICROSOFT E SISU: UMA ANÁLISE A PARTIR DO COLONIALISMO
DE DADOS**

UBERLÂNDIA

2024

VITÓRIA SANTOS DA COSTA

**O CASO MICROSOFT E SISU 2020: UMA ANÁLISE A PARTIR DO
COLONIALISMO DE DADOS**

Dissertação apresentada à Faculdade de Direito
Jacy de Assis como requisito para a obtenção
do título de Mestre em Direito pela
Universidade Federal de Uberlândia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Daniela de Melo
Crosara

UBERLÂNDIA

2024

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

C837 Costa, Vitória Santos da, 1995-
2024 O CASO MICROSOFT E SISU 2020: [recurso eletrônico] :
UMA ANÁLISE A PARTIR DO COLONIALISMO DE DADOS / Vitória
Santos da Costa. - 2024.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Daniela de Melo Crosara.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de
Uberlândia, Pós-graduação em Direito.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2024.681>

Inclui bibliografia.

1. Direito. I. Crosara, Prof.^a Dr.^a Daniela de Melo,
1975-, (Orient.). II. Universidade Federal de
Uberlândia. Pós-graduação em Direito. III. Título.

CDU: 340

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Secretaria da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em
Direito

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 3D, Sala 302 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG,
CEP 38400-902

Telefone: 3239-4051 - mestradodireito@fadir.ufu.br - www.cmdip.fadir.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Direito				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico, número 214, PPGDI				
Data:	Doze de agosto de dois mil e vinte e quatro	Hora de início:	09:00	Hora de encerramento:	11:00
Matrícula do Discente:	12212DIR010				
Nome do Discente:	Vitória Santos da Costa				
Título do Trabalho:	O caso Microsoft e SISU: uma análise a partir do colonialismo de dados				
Área de concentração:	Direitos e Garantias Fundamentais				
Linha de pesquisa:	Tutela Jurídica e Políticas Públicas				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Efetividade e Devolução de Conceitos Sociais				

Reuniu-se, presencialmente no Bloco da Faculdade de Direito "Prof. Jacy de Assis", a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Direito, assim composta: Professoras/es Doutoradas/es: Luciana Charão de Oliveira - UNIPAC; Rosa Maria Zaia Borges - UFU; e Daniela de Melo Crosara - UFU - orientadora da candidata.

Iniciando os trabalhos a presidenta da mesa, Dra. Daniela de Melo Crosara, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu a discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir a senhora presidenta concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, às/aos examinadoras/es, que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

APROVADA.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

VITÓRIA SANTOS DA COSTA

**O CASO MICROSOFT E SISU 2020: UMA ANÁLISE A PARTIR DO
COLONIALISMO DE DADOS**

Dissertação apresentada à Faculdade de Direito
Prof. Jacy de Assis como requisito parcial para
a obtenção do título de Mestre em Direito.

Uberlândia, 12 de agosto de 2024.

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr.^a Daniela de Melo Crosara — UFU/FADIR

Prof. Dr.^a Rosa Maria Zaia Borges — UFU/FADIR

Prof. Dr.^a Luciana Charão — UNIPAC

UBERLÂNDIA

2024

À minha mãe (in memoriam), que me ensinou a enfrentar o mundo ainda pequena, e ao meu pai, que me ensina até hoje.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que foi quem me fortaleceu ao longo desta caminhada.

Agradeço também aos meus pais, que me deram todas as condições para que eu pudesse chegar até aqui. Às minhas avós, Dona Marcília e Dona Júlia (*in memorian*), e à minha tia Cleonice, que tenho como uma segunda mãe.

Agradeço, ainda, ao meu noivo (futuro marido), João Pedro, por todo o suporte, apoio — emocional e afetivo — durante toda essa caminhada, e também à sua família, meus sogros Antonio Carlos e Adriana Omena, meus cunhados Paulo Otávio e Thiago Henrique, e às minhas “cocus” Carol e Karol. Tenho todos como família.

Agradeço aos amigos que guardo desde os tempos da faculdade — Eugênio, Laís, Ellen, Carol e Leleco —; aos que me aproximei na caminhada da vida — Bells, Yoyô, Mari e Dorinha —; aos amigos dos tempos de escola — Jhei, Therê, Karol, Xisto, Biel, Karine e Laura —; e à minha amiga da caminhada do mestrado, Iasminne. Obrigada todos vocês por me darem suporte e entenderem a minha ausência em muitos momentos. Sem vocês eu não teria chegado até aqui.

Agradeço à minha orientadora, Daniela de Melo Crosara, pela paciência e orientação ao longo destes dois anos e meio.

Agradeço à Monster e à RedBull por me manterem acordada em todas as noites que precisei.

Agradeço aos meus pets, Felicinha e Kovuzinho, por toda a paciência mesmo diante às minhas ausências.

[...] o colonialismo de dados tem implicações significativas para a ciência e a pesquisa. A monopolização de dados científicos por empresas privadas pode limitar a liberdade de pesquisa e inovação, restringindo a capacidade dos cientistas de contribuir para o conhecimento coletivo (Silva; Pires; Wendt, 2023).

COSTA, V. S. **O Caso Microsoft e SiSU 2020**: uma análise a partir do colonialismo de dados. 2024. 176 f. Dissertação (Mestrado em Direito) — Programa de Mestrado em Direito, Faculdade de Direito “Prof. Jacy de Assis”, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, 2024.

RESUMO

A presente dissertação apresentada à linha de pesquisa 1 – Tutela Jurídicas e Políticas Públicas do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Uberlândia, tem como objeto de estudo o caso da hospedagem de dados do SiSU 2020 na plataforma Azure, da Microsoft e tem como objetivo compreender em que medida a hospedagem de dados dos inscritos no SiSU 2020 poderia ser considerada um exemplo de colonialismo de dados. Utiliza os conceitos de Colonialismo de dados, Poder e Saber e Governamentalidade Neoliberal para explicitar o modo como o colonialismo de dados interfere nas dinâmicas sociais, na subjetividade humana e na própria produção de conhecimento, que não provém daqueles cujos dados são coletados, mas daqueles que realizam a coleta. Aplica metodologicamente o estudo de caso, tendo como corpus da pesquisa os registros governamentais coletados junto ao Governo Federal que dizem respeito ao caso, e utilizou como categorias de análise os conceitos de Colonialismo de Dados, Poder e Saber e Governamentalidade neoliberal. Os resultados obtidos, por meio de análise à luz dos conceitos e da teoria adotada, indicam a existência implícita de colonialismo de dados na situação observada.

Palavras-chave: Colonialismo de Dados. Poder e Saber. Governamentalidade Neoliberal. SiSU. Microsoft.

ABSTRACT

This dissertation, presented to Research Line 1 – Legal Protection and Public Policies of the Postgraduate Program in Law at the Federal University of Uberlândia, examines the hosting of SiSU 2020 data on Microsoft's Azure platform. It aims to understand to what extent the data hosting of SiSU 2020 applicants can be considered an example of data colonialism. It employs the concepts of Data Colonialism, Power and Knowledge, and Neoliberal Governmentality to elucidate how data colonialism interferes with social dynamics, human subjectivity, and the production of knowledge, which does not come from those whose data is collected but from those who collect it. Methodologically, it applies a case study, using as its research corpus the governmental records collected from the Federal Government concerning the case. The concepts of Data Colonialism, Power and Knowledge, and Neoliberal Governmentality were used as categories of analysis. The results obtained suggest that, although the materials did not explicitly show the existence of data colonialism, implicitly, by analyzing the entire case in light of the adopted concepts and theory, we can infer that it is possible to find evidence of the predominance of this historical moment in the object of study.

Keywords: Data Colonialism. Power and Knowledge. Neoliberal Governmentality. SiSU. Microsoft.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	DO CASO SISU 2020 E MICROSOFT	12
2.1	Descrição do caso SiSU 2020 e Microsoft	15
2.2	Os dados pessoais como ativos de grande valor	22
2.3	Potencialidades e desafios da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)	27
3	AS RELAÇÕES DE PODER E SABER POR DETRÁS DO COLONIALISMO DE DADOS.....	39
3.1	Saber e Poder	40
<i>3.1.1</i>	<i>Saber</i>	<i>40</i>
<i>3.1.2</i>	<i>Poder</i>	<i>46</i>
3.2	A governamentalidade neoliberal e o campo da Educação	52
3.3	Caracterização do colonialismo de dados.....	57
4	ANÁLISE DOCUMENTAL DO SISU E MICROSOFT	66
4.1	Percurso metodológico e acesso aos dados	66
4.2	Os indícios de colonialismo de dados em prol da governamentalidade neoliberal à luz dos dados observados	71
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
	REFERÊNCIAS.....	80
	ANEXO A	85
	ANEXO B	98
	ANEXO C	113
	ANEXO D	125
	ANEXO E	157
	ANEXO F	158
	ANEXO G.....	159

1 INTRODUÇÃO

A presente dissertação abarca o colonialismo de dados e o caso da hospedagem do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) 2020 na plataforma Azure, da Microsoft, selecionados, respectivamente, como meu tema de pesquisa e meu objeto de estudo que serão analisados à luz dos conceitos de Colonialismo de Dados, Poder-Saber e Governamentalidade Neoliberal: referencial teórico que será apresentado com mais detalhamento nas páginas seguintes.

A pesquisa se justifica tanto do ponto de vista prático quanto teórico. Sob o ponto de vista prático, o conhecimento e a compreensão das implicações das tecnologias no cotidiano podem contribuir na formulação de políticas públicas mais rígidas à proteção de dados no país. Já sob o ponto de vista teórico e científico, a proposta, além de contribuir com estudos sobre o tema para a comunidade acadêmica, se soma às fontes futuras acerca do assunto. Pretende-se que esta pesquisa possa oferecer esteio a outras, seja no campo do Direito, da sociologia jurídica ou que envolvam a interface entre um ou outros campos de conhecimento distintos.

Diante disso, surgiu o problema de pesquisa que tentaremos responder nas próximas páginas, qual seja: em que medida a hospedagem dos dados dos milhões de brasileiros inscritos no SiSU 2020 poderia ser considerada um exemplo de colonialismo de dados. Assim foi o meu caminho até este trabalho, no qual, diante do intento em aperfeiçoar as minhas noções de mundo, deparei-me com a temática do colonialismo de dados e com o caso da hospedagem do SiSU 2020 na plataforma Azure, da Microsoft.

A escolha por estudar este caso surgiu em razão de uma sequência de motivos: em primeiro lugar porque, embora não tenha sido muito noticiado pelos veículos de comunicação, um estudioso¹ da área, tanto em seu artigo, como em seu podcast sobre tecnopolítica, o apontou como um possível exemplo de colonialismo de dados, demonstrando certa relevância do caso em seu campo de incidência. Em segundo lugar porque, mesmo quando olhamos mais superficialmente para o caso, parece envolver elementos característicos do colonialismo de dados, como, por exemplo, a transferência de dados cujos titulares residem em um país do Sul-Global para que sejam processados na nuvem de uma empresa do Norte-Global (Kwet, 2019).

Exatamente nesse ponto é que se tem o problema de pesquisa o qual tentamos responder nas próximas páginas, qual seja: em que medida a hospedagem dos dados dos milhões de brasileiros inscritos no SiSU 2020 poderia ser considerada um exemplo de colonialismo de

¹ O pesquisador Sérgio Amadeu da Silveira (2021), em seu artigo “A hipótese do colonialismo de dados e o neoliberalismo” afirma que este caso é um exemplo da relação entre o neoliberalismo, a colonialidade e o desenvolvimento das infraestruturas de comunicação que se voltaram ao mercado.

dados.

Cabe ressaltar, contudo, que a aproximação com o tema se deu apenas ao final da graduação e início da pós-graduação, devido ao interesse por entender numa perspectiva do Direito não somente o universo da proteção de dados na internet, mas sobretudo como a vida humana supostamente ainda se encontrava completamente disponível ao mercado diante da rigidez das legislações nacionais protecionistas.

A tendência que enxergamos parece vir de um lugar muito mais profundo do que uma simples preferência do usuário. Pelo contrário: ela parece estar fundamentada em uma lógica neoliberal onde o mercado deixou de ter um lugar definido e passou a ser presente em todo lugar (Foucault, 2008b).

Ante a esse cenário o objetivo geral do trabalho é de compreender em que medida a hospedagem de dados pessoais dos inscritos no SiSU 2020 na plataforma Azure, da Microsoft, poderia ser considerado um exemplo de colonialismo de dados.

Os objetivos específicos, por sua vez, vieram como desdobramento dos objetivos gerais, sendo eles: a) descrever o caso Microsoft e SiSU 2020 por meio dos documentos e registros de arquivos levantados; b) apreender as características principais do caso analisado; c) analisar se o caso apresenta vestígios de colonialismo de dados; d) compreender, sociologicamente, os dados pessoais e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e; e) verificar se este tipo de hospedagem de dados poderia, ou não, ser um exemplo de colonialismo de dados.

Deste modo, têm-se que a pesquisa abordada tem característica descritiva com viés exploratório (Gil, 2008): a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e os estudos acerca do colonialismo de dados ainda são fenômenos cujos estudos ainda se encontram em fases muito incipientes, demandando estudo técnico e multidisciplinar em áreas ainda pouco exploradas. Gil (2008, p. 46) elucida que, face a um tema pouco investigado, se faz pertinente a aplicação desta caracterização de pesquisa, pois “torna-se difícil [...] formular hipóteses precisas e operacionalizáveis” considerando-se objetos ou fenômenos recentes ou com pesquisas ainda em fase de desenvolvimento/consolidação.

Por conseguinte, a pesquisa envolverá levantamentos bibliográficos e documentais e, por meio de uma abordagem qualitativa, analisará de forma mais aprofundada e sistemática os documentos, os registros de arquivos levantados e os conceitos que envolvem a teoria do colonialismo de dados. Antes, contudo, a descrição do objeto de estudo é essencial para se proceder à análise.

Quanto aos levantamentos bibliográficos, lançamos mão da teoria de estudiosos como Couldry e Mejías (2019), Shoshana Zuboff (2015; 2021), Michael Kwet (2019) e Pasquinelli e

Joler (2020), no tocante à caracterização do colonialismo de dados; e Giles Deleuze (2013; 2017; 2020) e Michel Foucault (1979; 1987; 1996; 1999; 2004; 2006; 2008a; 2008b; 2023), em relação aos conceitos de poder, saber, governamentalidade neoliberal que empregaremos como categorias de análise no terceiro capítulo da nossa pesquisa.

No que diz respeito ao método de análise, foi empregado o estudo de caso único — método de pesquisa empírica e indutiva que busca explicar um fenômeno através da análise de um caso. Deste modo, na pesquisa aqui apresentada, a proposta foi verificar se o objeto de estudo possui, ou não, os pressupostos que fazem do colonialismo de dados o que ele é.

Para tanto, a análise foi realizada a partir de documentos e registros de arquivos (Plano de Trabalho; atas de reuniões; o contrato de prestação de serviço firmado entre pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa — RNP — e o Ministério da Educação; e a resposta do pedido de informação do Controlador de Dados do Ministério da Educação. Os documentos que compõe o arquivo são registros organizacionais que serão confrontados com as categorias analíticas por nós selecionadas.

A dissertação possui cinco capítulos. Após a introdução, temos o segundo capítulo em que descrevemos o objeto de estudo e algumas noções introdutórias utilizadas para elaboração as análises. Na sequência é apresentado o referencial teórico, a partir da teoria do colonialismo de dados e os conceitos de Michel Foucault (saber, poder e governamentalidade neoliberal) que, juntamente com uma perspectiva da área jurídica, selecionamos para serem categorias de análise.

No capítulo quatro são apresentados os procedimentos metodológicos da pesquisa, os dados e a análise, seguidos pelas considerações finais e referências utilizadas. Na sequência, iremos retomar a descrição do corpus aqui delimitado e elaborar a análise, tendo como método de análise o estudo de caso único. Ao final, concluiremos a pesquisa com algumas considerações finais.

2 DO CASO SISU 2020 E MICROSOFT

Este capítulo tratará acerca de um caso paradigmático nos estudos envolvendo o direito digital e a sociologia jurídica: o caso SiSU e Microsoft, envolvendo a hospedagem de dados das milhões de pessoas inscritas no Sistema Único de Seleção (SISU) na plataforma Azure, da empresa Microsoft.

O caso selecionado, embora não tenha recebido ampla cobertura da mídia, foi considerado por estudiosos da temática, como Sérgio Amadeu da Silveira, como um possível exemplo de colonialismo de dados, no qual a Microsoft, empresa do ramo da tecnologia fundada nos Estados Unidos que possui influência global, parece exercer um certo nível de controle e domínio sobre os dados pessoais de milhões de pessoas inscritas no processo seletivo do SiSU no ano de 2020.

Diante deste cenário surgiu a seguinte pergunta: em que medida a hospedagem de dados dos inscritos no SISU 2020 na plataforma AZURE da Microsoft poderia ser um exemplo de colonialismo de dados?

Assim sendo, para respondermos à pergunta orientadora do nosso trabalho iremos confrontar os documentos e os registros de arquivos coletados sobre o caso com a teoria e os conceitos que esteiam o colonialismo de dados.

O objetivo deste confronto, portanto, nasce da necessidade de averiguar se neste caso escolhido encontramos, ou não, indícios de um colonialismo de dados — caracterizado como um período histórico em que os dados pessoais dos indivíduos se tornaram altamente rentáveis aos que controlam a produção e distribuição de tecnologia pelo globo.

Para tanto, a escolha em adotar a subdivisão do presente capítulo em três subcapítulos denominados “Descrição do Caso SISU 2020 e Microsoft”, “Os dados pessoais como ativos de grande valor” e “Potencialidades e Desafios da Lei Geral de Proteção de Dados” decorre dos seguintes aspectos:

- i) Conhecer profundamente a constituição do caso em comento;
- ii) Identificar a relevância econômica dos dados pessoais; e
- iii) Compreender a suposta proteção aos dados pessoais da principal legislação nacional em sede de proteção de dados pessoais.

Através da descrição inicial do caso no primeiro subcapítulo, pretendemos organizar o estudo do caso apresentando-o por meio das evidências coletadas. A proposta, no entanto, não é de elaborar um trabalho inteiramente descritivo, mas de empregar a descrição como ferramenta para conhecer o caso e extrair dele possíveis indícios de um colonialismo de dados.

Desta maneira, nesta caracterização buscamos colher as primeiras impressões do que

verificamos e entendemos como particularidades que aproximam e distanciam o caso da teoria confrontada. Ao mesmo tempo, também procuramos mostrar nosso entendimento sobre a teoria do colonialismo de dados e o que faz dela esse período histórico marcado pela exploração, apropriação e expropriação da vida humana pelo capitalismo através da emergência das tecnologias e infraestruturas digitais (Couldry; Mejías, 2019).

Conforme Shoshana Zuboff (2021, p. 30), esta “lógica em ação” — alcunhada por ela como “capitalismo de vigilância”, mas também chamada de colonialismo de dados, dentre outros nomes que veremos mais a frente — só pode se realizar dentro do mundo digital, por meio das finas malhas do capitalismo que toma para si o controle das tecnologias para colocar em prática os seus mecanismos predatórios.

Note-se que esta “lógica em ação” é a lógica capitalista aplicada de maneira extremamente intencional, sem precedentes, nunca vista e irreconhecível. Assim, passa despercebida em meio às permissões de *cookies*, aos *downloads* gratuitos de jogos e plataformas de mídias sociais e mesmo às legislações (Zuboff, 2021).

Por outro lado, parece erigir um cenário onde tais tecnologias são fortemente desaprovadas, pois a elas — e isto é extremamente próprio do capitalismo de vigilância — é imputada essa expressão de inevitabilidade. Em outros termos: as tecnologias são retratadas como as “verdadeiras” vilãs porque não conseguimos controlar a coleta e a transferência dos dados que por ela passam, sendo que, na realidade, estas práticas foram, e continuam sendo, extremamente intencionais e próprias, não das tecnologias, mas desta lógica que permeia este período histórico (Zuboff, 2021).

Tudo isso nos leva a crer que o colonialismo de dados, ou o capitalismo de vigilância, não pode ser apreendido fora do social, alheio às relações sociais intermediadas pelas tecnologias que ascenderam nas últimas décadas (Couldry; Mejías, 2019). Daí a escolha por iniciar a pesquisa descrevendo este caso, pois entendemos que não há outro meio de explorar esta temática do colonialismo de dados, senão verificando a sua incidência sob um caso concreto.

No segundo subcapítulo trabalharemos a relevância econômica dos dados pessoais através das análises de Michael Kwet (2019) acerca do colonialismo digital, corrente teórica do campo dos estudos sociológicos que se debruça sobre como o controle do ecossistema digital — *hardware*, *software* e conexões de rede — exerce um domínio imperialista de uma nação sobre outra (Kwet, 2021).

Este domínio se manifesta sobremaneira nos âmbitos políticos, econômicos e sociais, minando a autonomia local na produção e no desenvolvimento de alternativas às tecnologias

das grandes corporações enquanto extraem dados pessoais sem o devido consentimento dos titulares (Kwet, 2019).

Isto quer dizer que o controle sobre as infraestruturas de conexão impacta diretamente no comportamento humano, pois os dados obtidos das extrações preditivas destas tecnologias possibilitam o governo de pessoas e de condutas que influenciam nas escolhas de consumo, na adoção de certo estilo de vida e mesmo nas inclinações políticas, a ponto de definir até mesmo resultados eleitorais (Silveira, 2017). Afinal, o monopólio dos dados neste mundo organizado pela lógica neoliberal² não representa um fim em si mesmo, mas a possibilidade de continuar organizando mundo sob as mesmas bases.

Dito de outro modo, os dados pessoais são ativos de imenso valor porque econômico porque possibilitam que comportamentos, condutas e escolhas humanas sejam dirigidas pelos capitalistas de vigilância, isto é, pelas empresas e grandes corporações, em sua maioria do Norte-Global, que produzem, distribuem e vendem tecnologia de ponta para o resto do mundo (Zuboff, 2021).

Logo, compreender de maneira pormenorizada toda essa estrutura que faz com que os dados pessoais sejam o novo outro na corrida imperialista nos ajuda a responder à pergunta central do nosso trabalho, tendo em vista que o objeto da nossa análise envolve justamente a tríade “dados pessoais de nacionais” – “*software*” – “empresa do Norte Global”.

Por fim, no último subcapítulo (2.3) apresentaremos a principal legislação nacional em sede de proteção de dados pessoais, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) — Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.

O que pretendemos com isso é verificar se esta lei consegue, ou não, oferecer proteção legal aos nacionais, especificamente, aos dados dos indivíduos inscritos no processo seletivo do SiSU no ano de 2020.

Esta verificação é fundamental ao nosso trabalho, pois o colonialismo de dados acontece justamente por não haver barreira que impeça — pelo menos até o momento — a extração não-consentida dos dados pessoais pelas tecnologias digitais (Zuboff, 2021). Os dados correm livremente de um dispositivo a outro, de uma empresa a outra, sem grandes dificuldades, seja por conta da opacidade, dos estudos escassos acerca do potencial da inteligência artificial (IA), ou por condição do próprio mercado (Zuboff, 2021).

No entanto, deixaremos estas discussões sob o ponto de vista teórico para outro capítulo,

² Segundo Foucault (1989), o neoliberalismo pode ser entendido como uma prática de governo na qual as agendas próprias do liberalismo, como o *laissez faire*, perderam espaço no âmbito estritamente econômico e foram incorporadas aos modos de vida da população, como uma forma de comandar uma coletividade.

nos concentrando por hora tão somente nos aspectos legais que dizem respeito ao caso em comento. Para isso precisaremos descrever o que da Lei Geral de Proteção de Dados encontramos em nosso objeto de estudo, e então observar se estas pistas coletadas poderiam indicar uma suposta potencialidade ou desafio na efetiva proteção de dados daqueles sujeitos.

Outrossim, quando olhamos para o caso, mesmo que superficialmente, notamos tratar-se de uma relação na qual a legislação nacional é aplicável, haja vista disposição do artigo 3º, incisos II, III e §1º da Lei 13.709/2018³. Por essa razão precisamos investigar se a coleta, o tratamento e mesmo a transferência internacional dos dados ocorreram às margens da lei ou em conformidade a ela, mesmo porque no colonialismo de dados — ou colonialismo digital, capitalismo de vigilância etc.⁴ — a extração de dados pessoais acontece de maneira desautorizada ou enganosa (Couldry; Mejías, 2019).

Neste contexto, no nosso entendimento, não podemos nos furtar ao debate se pretendemos responder à pergunta que orienta nosso trabalho, pois implicaria em deixar uma lacuna para a análise a ser feita.

Diante do todo exposto até o momento, podemos perceber que a escolha por introduzir o trabalho com estas questões iniciais (descrição do caso; discussão acerca dos dados pessoais e do potencial econômico; e a verificação do caso frente à LGPD) não foi por acaso. Estas verificações, mesmo aquelas somente descritivas, contribuirão mais tarde para o embasamento teórico e, posteriormente, para a análise do caso propriamente.

Feitos os esclarecimentos iniciais no tocante à escolha por adotar esta divisão temática do capítulo, passemos agora ao primeiro subcapítulo com a descrição do caso objeto de estudo.

2.1 Descrição do caso SiSU 2020 e Microsoft

Neste momento descreveremos o caso estudado e as suas principais características, tendo a coleta de evidências sido feita a partir de duas fontes: registros de arquivos (Plano de Trabalho; atas de reuniões; o contrato de prestação de serviço firmado entre a RNP e o

³ *In verbi*: “Art. 3º Esta Lei aplica-se a qualquer operação de tratamento realizada por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, independentemente do meio, do país de sua sede ou do país onde estejam localizados os dados, desde que: I - a operação de tratamento seja realizada no território nacional; II - a atividade de tratamento tenha por objetivo a oferta ou o fornecimento de bens ou serviços ou o tratamento de dados de indivíduos localizados no território nacional; ou III - os dados pessoais objeto do tratamento tenham sido coletados no território nacional. § 1º Consideram-se coletados no território nacional os dados pessoais cujo titular nele se encontre no momento da coleta” (Brasil, 2018, p. 59).

⁴ As teorias do colonialismo de dados, colonialismo digital e “capitalismo de vigilância”, empregadas de maneira intercambiável ao longo desta pesquisa, representam “teorias e conceitos utilizados para analisar e classificar as transformações recentes ocorridas a partir do avanço das tecnologias digitais e da Internet” (Silveira, 2021, p. 7). Em que pese não detenham a mesma designação, todas apresentam o quadro fático em que o emprego das tecnologias e infraestruturas digitais vem se “engendrando nas estruturas sociais, econômicas e políticas” (Silveira, 2021, p. 8).

Ministério da Educação; e a resposta do pedido de informação do Controlados de Dados do Ministério da Educação) e documentos (notícias extraídas dos portais da RNP e do Ministério da Educação).

Para enfrentar a questão-chave do nosso trabalho é fundamental que as evidências coletadas que utilizaremos de aporte ofereçam algum subsídio à resposta. Pensando nisso, os registros organizacionais foram selecionados para que pudéssemos verificar questões mais interiores ao caso, i.e.: a forma como se deu a coleta, a transmissão e a hospedagens dos dados pessoais dos inscritos na plataforma da Microsoft. Desse modo, era essencial que pudéssemos verificar como ocorreu a transferência dos dados do ambiente *on premises*⁵ para o ambiente da plataforma contratado. O percurso para obtenção dos dados e informações, bem como as etapas de tratamentos destes dados, serão detalhados no capítulo 4.

Antes de iniciarmos a descrição do objeto propriamente, mister alguns esclarecimentos. No que diz respeito aos registros de arquivos, cumpre ressaltar que a maioria dentre os que obtivemos acesso tratavam sobre a implementação do projeto em linguagem pouco acessível a qualquer pessoa sem conhecimentos específicos na área de programação, de maneira que tanto as atas de reuniões, quanto o plano de trabalho e o contrato não permitiam a compreensão plena da proposta apresentada, das ideias discutidas e dos serviços realizados.

Ainda que seja possível identificar os responsáveis pela execução de cada serviço, uma pessoa leiga na área não é capaz de perceber maiores detalhes sobre o tratamento dos dados coletados somente através da observação. Tampouco podemos diagnosticar aspectos correlatos, como o local onde ocorreu o processamento dos dados e se o tratamento destes esteve em conformidade à LGPD, haja vista que, mesmo diante de uma enormidade de evidências coletadas, a linguagem de programação novamente constituiu um entrave.

Ademais, outro ponto que merece destaque diz respeito à dificuldade em conseguir acesso aos arquivos necessários, pois diversas vezes os pedidos de informação encaminhados aos Ministérios retornavam esclarecendo que a informação solicitada deveria ser providenciada com outro Ministério ou organização, como a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). E então, quando solicitávamos o necessário ao destinatário supostamente correto, éramos surpreendidos com o esclarecimento de que a solicitação deveria ser direcionada ao Ministério que demandamos primeiro.

No que toca o objeto de estudo, foram requisitadas informações junto aos Ministérios

⁵ Termo traduzido do inglês que se refere aos servidores internos das próprias empresas. Trata-se de um estágio mais antigo no desenvolvimento de tecnologia que utiliza grande espaço de armazenamento, muitos recursos e não permite que haja compartilhamento de informações necessárias entre os servidores.

pelo site do Governo Federal, “gov.br”, por meio da Lei de Acesso à Informação (LAI), que nos garante o direito fundamental de acesso às informações de ordem pública.

Os responsáveis pelas respostas, foram: o “Coordenador-Geral de Sistemas de Educação Superior – Substituto”, no caso do Ministério da Educação (MEC); e a “Coordenadora-Geral” da Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação e o “Encarregado de Dados Pessoais do Ministério da Educação”, no caso do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTIC). O pedido passou ainda pelas mãos do “Coordenador-Geral de Sistemas e Aplicações”, mas não obteve resposta significativa ao trabalho.

Quanto ao Plano de Trabalho, especificamente, a coleta de evidências, bem como a posterior análise dos dados contidos neste registro, abarcarão apenas o que concerne aos sistemas críticos do MEC Fase 1 e parte da Fase 2, em relação ao primeiro e ao segundo semestre do Sistema de Seleção Unificado de 2020.

Tais fases correspondem, respectivamente, às etapas de “cooperação com o Ministério da Educação (MEC) por meio da Subsecretaria da Tecnologia da Informação e Comunicação (STIC)” que tem como objetivo “fornecer consultoria e serviços de computação em nuvem para hospedagem de sistemas críticos do MEC [...]” (MEC, 2019b, p. 1) e a “continuidade das ações para a operação do SiSU em junho de 2020 (2020.2) e janeiro de 2021 (2021.1), respectivamente” (MEC, 2019b, p. 1).

A escolha por estabelecer este recorte à análise do documento retro se deu porque parte da Fase 2 foge ao escopo desta pesquisa, dado que se concentra nas ações preparatórias para o SiSU do ano de 2021 e para o Programa Universidade para Todos (PROUNI).

Outrossim, embora a presente pesquisa pretenda, em certa medida, verificar o tratamento oferecido aos dados transferidos de um servidor a outro, pertinente esclarecer que o objetivo perseguido não será de realizar uma investigação no campo das ciências da computação, mas de realizar uma pesquisa na fronteira do conhecimento entre o Direito e as Ciências Sociais.

No que toca o nosso objeto de estudo, de acordo com o Portal do Ministério da Educação (Pera; Menezes, 2020), se refere ao processo de migração do programa SiSU⁶ para o ambiente

⁶ “O SisU é a principal forma de acessar o ensino superior com a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) no Brasil. Para participar, é necessário não ter zerado a redação. Com inscrição gratuita, o sistema seleciona os melhores classificados em cada curso, de acordo com as notas do Enem e eventuais ponderações, com pesos atribuídos às notas ou bônus” (Pera; Menezes, 2020). Além disso, o SiSU é realizado em duas edições: a primeira, em janeiro; a segunda, em junho (MEC, 2019a).

de nuvem⁷ da empresa Microsoft⁸ (Pera; Menezes, 2020).

Este processo de migração foi iniciado através de um processo licitatório na modalidade convite, na qual as empresas selecionadas (adjudicadas) — Westcon Brasil⁹ e Microsoft, juntamente com o suporte da contratante, Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP)¹⁰, migraram e adaptaram a plataforma do Sisu à nuvem pública de serviços da Microsoft, Azure, com o objetivo de melhorar a segurança, estabilidade e escalabilidade da navegação pela plataforma (RNP, 2020b).

Segundo o MEC, esta operação levou em consideração o fato de que o programa, em apenas 12 (doze) dias do ano, isto é, no período em que se encontrava em atividade, registrou instabilidade e lentidão ao receber alto fluxo de inscrições e acessos simultâneos na plataforma, tornando necessária uma infraestrutura capaz de: 1) “ser expandida conforme a demanda para atender as requisições de todos os usuários sem instabilidade; [...]” e 2) “que estivesse disponível apenas durante o período de inscrição do Sisu, quando o sistema é mais demandado, e pudesse ser reduzida durante o resto do ano” (RNP, 2020a, s.p.).

Em face disso, conforme consta na “Ata de Reunião da Cooperação – Reunião de Planejamento da Cooperação MEC/DTI – RNP – Apresentação do relatório de TCO – SISUNUVEM”, de 06/11/2019 (RNP, 2019), foi escolhido um ambiente de nuvem que pudesse passar por um período de hibernação quando não fosse utilizado. Vejamos: “o ajuste em relação a oferta do Banco de dados¹¹ para utilização máxima durante o período de sazonalidade e mínima fora deste período” (RNP, 2019, p. 4).

Segundo o Plano de Trabalho da 1ª Fase (MEC, 2019b), a elaboração deste projeto de migração, intitulado “Sistemas críticos do MEC”, foi dividida em três fases — fase 1, fase 2 e fase 3. A primeira fase é referente ao SISU 2020.1 (primeiro semestre); a segunda, ao SISU 2020. 2, SISU 2021 e ao PROUNI; e a terceira, ao SISU 2021.

⁷ Nuvem é uma plataforma, servidor, que mantém os dados e arquivos em um ambiente online, fora dos *hardwares* (aparelhos externos) dos indivíduos, e que são administrados por alguma empresa. No caso em pauta, a Azure, da Microsoft (Coudry; Mejías, 2019).

⁸ A Empresa Microsoft é uma multinacional estadunidense do ramo da tecnologia, que desenvolve *softwares* e *hardwares* em abrangência global.

⁹ Empresa fornecedora e distribuidora de tecnologia no mundo todo.

¹⁰ Trata-se de uma Organização Social (OS) que possui vínculo com alguns dos Ministérios do Governo Federal, sendo eles: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e Comunicações (MCTIC), Ministério da Educação (MEC), Ministério das Comunicações (MCom), da Cultura, da Saúde (MS) e da Defesa (MD). Todos são membros integrantes do Programa Interministerial RNP (PRO-RNP). De acordo com a OS, a missão da instituição é “promover o uso inovador das redes avançadas”, contribuindo com o desenvolvimento tecnológico, social e econômico do país e, por consequência, melhorar e aperfeiçoar a qualidade do ensino e da pesquisa no país, através da “integração global” promovida (RNP, 2024).

¹¹ Segundo redação do inciso IV, art. 5º, da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, banco de dados é o “conjunto estruturado de dados pessoais, estabelecido em um ou em vários locais, em suporte eletrônico ou físico”.

No que concerne ao Plano de Trabalho da 1ª Fase do Projeto (MEC, 2019a), temos que o objeto do projeto é “Promover a migração e avaliação de resultados de sistemas críticos *on premises* do MEC para um ambiente de computação em nuvem”, considerando as seguintes premissas:

a) Promover a conformidade legal com a Instrução Normativa 01 de 04 de abril de 2019, do Ministério da Economia, que prioriza iniciativas em ambiente de nuvem em oposição aos investimentos em infraestrutura *local*; b) Disponibilizar uma melhor experiência de uso dos serviços de inscrição dos programas de incentivo a educação superior como SISU, ProUNI e FIES; c) Disponibilizar uma infraestrutura apoiada em computação em nuvem híbrida, resiliente, elástica, escalável e segura para hospedar os sistemas críticos do MEC e; d) Gerar economicidade pelo uso de capacidades computacionais e serviços agregados que possam ser utilizados na modalidade *pay per use*, pagos apenas pela utilização durante o período de consumo razoável e reduzindo substancialmente os custos de manutenção do ambiente nos períodos que os sistemas não têm demanda” (MEC, 2019a, p. 1).

A justificativa para a execução deste projeto esbarra em uma “mudança de paradigma em que a adoção de computação em nuvem tem mostrado muitas vantagens em relação ao modelo de *Data Center Local*”. Esta mudança orientou o Governo Federal, por meio do Ministério da Economia, a publicar “novas normativas priorizando o modelo de nuvem para as aquisições de bens e serviços de tecnologia no âmbito do Poder Executivo Federal, a Instrução Normativa 1, de 04 de abril de 2019 (IN01) e a Instrução Normativa 2, de 04 de abril de 2019 (IN02)” (MEC, 2019a, p. 1).

Somado a isso, levaram em consideração os fatores “criticidade e redução de riscos”, tendo em vista a edição do SiSU de 2019, que obteve um volume muito alto de acessos e, conseqüentemente, “uma série de problemas relatados pelos usuários e veiculados pela mídia nacional” (MEC, 2019a, p. 2).

Neste sentido, nota-se o seguinte excerto do Plano de Trabalho da 1ª Fase da Elaboração do Projeto (MEC, 2019a, p. 2): “associado às questões técnicas e de custos envolvidos com a mudança de paradigma, a publicação da IN01 orienta as contratações de soluções de Tecnologia da Informação preferencialmente em ambiente de nuvem”.

Ainda acerca do tema, vê-se a seguinte justificativa para a elaboração do projeto: “Nesse cenário de conformidade com as tendências de mercado e em busca de eficiência no uso de recursos públicos para melhoria dos serviços de Tecnologia providos pelo MEC [...]” (MEC, 2019a, p. 2).

Depreendemos do “Contrato de Prestação de Serviços Técnicos Especializados” (anexo A) que a execução deste processo migratório — no tocante às atividades de provimento de serviços de nuvem, treinamentos para a equipe da RNP, voucher para exames de certificação e suporte técnico durante a janela de execução da aplicação — foi realizada pela empresa

contratada Westcon Brasil Ltda. (anexo A).

No caso em tela, vemos através do contrato que a empresa WestCon Brasil foi contratada para realizar a migração das aplicações do SiSU da base de dados do ambiente próprio para a plataforma da Microsoft, bem como para a criação de cópias de todo o ambiente do SiSU e dos dados na nuvem da Microsoft.

Com especial atenção ao fornecimento dos serviços de nuvem, vemos que a respectiva empresa foi a principal responsável por executar a gestão de tráfego e o backup na plataforma Azure — isto é, por transferir o banco de dados (anexo A).

No tocante ao tratamento dos dados, extrai-se da resposta de nº 53125.000349/2024-87 que não foi solicitado consentimento dos titulares dos dados, pois o art. 7º, III, da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais — Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 — dispensa o consentimento quando o tratamento de dados for realizado “pela administração pública, para o tratamento e uso compartilhado de dados de necessários à execução de políticas públicas previstas em leis e regulamentos ou respaldadas em contratos, convênios ou instrumentos congêneres, observadas as disposições do Capítulo IV desta Lei” (BRASIL, 2018, p. 59).

Com relação aos acessos ao portal, temos que com “com a migração e adaptação para a nuvem, mais usuários puderam acessar a plataforma ao mesmo tempo e de onde estivesse, já que ela também foi adaptada para aparelhos *mobile* [...]”. Consta, ainda, que “com a adaptação do portal para aparelhos *mobile*, a maioria dos acessos da primeira edição foram feitos por meio de celulares ou tablets” (RNP, 2020b, p. 9). Vejamos: na primeira edição do SiSU 2020, “66% (sessenta e seis por cento) dos acessos foram feitos por celulares e tablets e 34% (trinta e quatro por cento) por computadores” (RNP, 2020b, p. 9).

Por fim, para a melhor compreensão do objeto de estudo, elaboramos um quadro contendo o documento utilizado e o que dele extraímos. Vejamos:

Quadro 1— Relação entre as evidências e informações delas extraídas.

EVIDÊNCIAS	INFORMAÇÃO EXTRAÍDA
Contrato de Prestação de Serviços Técnicos Especializados	<ul style="list-style-type: none"> • O presente contrato firmado entre a RNP e a WESTCON Brasil tem como objeto a prestação de serviços especializados de computação em nuvem, na qual a contratada, WESTCON BRASIL se compromete realizar o provimento de serviços de nuvem, como o <i>Traffic Manager; Azure Backup; Azure Database</i>. • Cláusula Sétima – Do Sigilo e Confidencialidade 7.3 – A CONTRATADA deverá instruir todos aqueles a quem fornecerem acesso às informações confidenciais da RNP sobre a obrigação de sigilo e

EVIDÊNCIAS	INFORMAÇÃO EXTRAÍDA
	<p>de não divulgação ora assumidas; 7.4—A CONTRATADA, em virtude do acesso que terá às informações privilegiadas ou confidenciais, obriga-se a:</p> <p>a) Não permitir o acesso às referidas informações confidenciais a terceiros não credenciados pela RNP, incluindo apenas na extensão necessária para permitir a concretização do objeto deste Contrato;</p> <p>b) Não utilizar qualquer das informações, exceto para os fins previstos no objeto deste Contrato;</p> <p>c) Manter a maior confidencialidade possível em relação às informações recebidas, inclusive zelando, com rigor, para que não haja circulação de cópias, e-mails, fax ou outras formas de comunicação privada ou pública das informações, além da estritamente necessária para o cumprimento do objeto deste Contrato.</p>
Nota Técnica Interna versão 1.0	<ul style="list-style-type: none"> • Aqui vemos que “o Portal do Aluno do SiSU estava hospedado na estrutura interna do MEC (ambiente <i>On Premisse</i>). Contudo, houve a solicitação do MEC para publicação do portal em ambiente de nuvem”.
Plano de Trabalho – Sistemas Críticos do MEC – Fase 1	<ul style="list-style-type: none"> • Conformidade às normativas (IN01 e IN02) publicadas pelo Governo Federal, através do Ministério da Economia, que prioriza o modelo de nuvem para aquisição de bens e serviços de tecnologia no âmbito do Poder Executivo; • Vantagens em aderir a computação em nuvem; • Contexto de “mudança de paradigma em que a adoção de computação em nuvem tem mostrado muitas vantagens em relação ao modelo de Data Center Local”; • “Nesse cenário de conformidade com as tendências de mercado e em busca de eficiência no uso de recursos públicos para melhoria dos serviços de Tecnologia providos pelo MEC, desde o final de 2018 foram realizadas um conjunto de reuniões com a Diretoria do Tecnologia da Informação do MEC – DTI/MEC, para desenhar uma estratégia de utilização de computação em nuvem para garantir a sustentabilidade tecnológica dos sistemas críticos mantidos pelo MEC”.
Plano de Trabalho – Sistemas Críticos do MEC – Fase 2	<ul style="list-style-type: none"> • A FASE 2 tem por finalidade a continuidade da cooperação MEC/STIC e RNP para a operação do Sisu 2020.2 e 2021.1; • As demais informações encontradas são exatamente as mesmas daquelas retiradas do Plano de Trabalho relativo à Fase 1.

EVIDÊNCIAS	INFORMAÇÃO EXTRAÍDA
Resultado do Processo de Contratação ADC 8634/2019	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecedores escolhidos: Microsoft do Brasil Importação e Comércio de <i>Software</i> e Video Games LTDA (fabricante); Westcon Brasil LTDA (distribuidor).
Resposta ao Pedido de Acesso à Informação nº de protocolo 53125.000349/2024-87	<ul style="list-style-type: none"> • Em resposta ao pedido de acesso à informação o Encarregado de Dados do Ministério da Educação informou que no caso estudado o consentimento para o tratamento dos dados pessoais dos titulares é dispensado, conforme disposição do artigo 7º, II e III, da Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). • Ademais, esclareceu tratar-se, o presente caso, de um contrato de gestão firmado entre a RNP e o Ministério da Educação.

Fonte: Elaborado pela autora através dos documentos e registros de arquivos levantados.

Desta forma, ante ao exposto, e levando em consideração que, conforme já informado, tais documentos descritos no quadro se referem ao objeto de estudo (caso de hospedagem do SiSU na nuvem Azure, da Microsoft, realizado pela empresa WestCom Brasil Ltda, a partir da contratação da RNP), podemos notar que a empresa contratada, WestCom Brasil, realizou os serviços de provimento de nuvem —desde o serviço de armazenamento de dados até a criação de infraestrutura — voltados à hospedagem do SiSU na nuvem da Microsoft.

2.2 Os dados pessoais como ativos de grande valor

Compreender o impacto econômico dos dados pessoais implica em observar, inicialmente, os modos e as formas como a extração de dados se processam e são naturalizadas através de um controle imperial sutil da arquitetura digital pelos países do Norte Global (Kwet, 2019).

Trata-se de um colonialismo (digital) que agora sujeita as infraestruturas eletrônicas, ao invés das terras, e que exerce controle político, econômico e social, através dos seus *softwares*, *hardwares* e conexões de redes, “minando o desenvolvimento local, dominando o mercado e extraindo receitas do Sul Global¹² (Kwet, 2019, p. 5, tradução livre).

Países do Norte, como os Estados Unidos têm se beneficiado do passado colonial, e dos efeitos da colonialidade, e ofertado serviços de tecnologia aos países do Sul, extraindo capital e acumulando vultosas receitas precedentes do fluxo de informações e do domínio das infraestruturas digitais (Kwet, 2019).

A vigilância por trás do *Big data* também impulsiona o crescimento do capital ao dispor

¹² Trecho original: “[...] undermine local development, dominate the market, and extract revenue from the Global South”.

às empresas uma enormidade de informações a respeito da população que facilitam a manipulação dos seus gostos, predileções e até do comportamento (Kwet, 2019).

Este volume de informações acerca do perfil da população faz do *Big data* o “componente fundamental de uma lógica de acumulação, profundamente intencional, que [se chama] capitalismo de vigilância¹³” (Zuboff, 2021, p. 18). A partir disso, a lógica do mercado passou a organizar a sociedade e a moldar as percepções e expressões “das capacidades tecnológicas” (Zuboff, 2015, p. 22).

A ascensão de novas formas de interação entre os meios de produção através do desenvolvimento de tecnologias como a Inteligência Artificial (IA) e o sequenciamento genético permitiram a “fusão dessas tecnologias e a interação entre os domínios físicos, digitais e biológico” (Schwab, 2018, p. 16), culminando com a criação de um mundo onde os sistemas cooperam de forma global e flexível.

O capitalismo, então, passa a ver nas atividades e nas interações diárias mediadas pelas tecnologias uma nova forma de mercado voltada para uma ampla lógica de acumulação persistente que oferece aos dados pessoais extraídos um valor de mercado agregado (Zuboff, 2015).

Neste sentido, Shoshana Zuboff (2015, p. 27) em “*Big Other: capitalismo de vigilância e perspectivas para uma civilização de informação*” descreve a existência de cinco fontes de dados. A autora cita como primeira fonte “os dados derivados de transações econômicas mediadas por computadores [...] e os fluxos que surgem de uma variedade de sistemas institucionais e transinstitucionais mediados por computador”.

Uma segunda fonte de dados surgiu por meio do investimento em infraestruturas e dispositivos inteligentes que monitoram nossos corpos e espaços, como drones, carros automatizados e assistentes virtuais (Zuboff, 2015, p. 27).

Uma terceira fonte de dados refere-se aos dados que:

[fluem] de bancos de dados governamentais e corporativos, incluindo aqueles associados aos bancos, à intermediação de pagamentos eletrônicos, às agências de avaliação de crédito, às companhias aéreas, aos registros censitários e fiscais, às operações de planos de saúde, aos cartões de crédito, aos seguros, às empresas farmacêuticas e de comunicações, e outros mais (Zuboff, 2015, p. 27).

E, por fim, as duas últimas fontes de dados incluem as que fluem de sistemas de monitoramento público e privadas, incluindo qualquer coisa desde *smatphones* até satélites, do Google Street View ao Google Earth”; e aquelas que a autora chama por “produções não

¹³ Segundo Shoshana Zuboff (2021, p. 22), “o capitalismo de vigilância reivindica de maneira unilateral a experiência humana como matéria-prima gratuita para a tradução em dados comportamentais”.

mercantis”, que são as produções sociais que partem da subjetividade dos indivíduos de se autoexpressarem: os blogs; os vídeos no Youtube; as curtidas e as interações nas redes sociais; a busca por uma música ou conteúdos; dentre outros tipos de relações que se dão amparadas pelas ferramentas digitais. Todos esses exemplos representam fontes de *big data*.

Isso implica em dizer que os dados não são exclusivamente os documentos governamentais — como o número do comprovante de situação cadastral (CPF), a cédula de identidade/registro geral (RG) ou o título de eleitor—, mas todo produto extraído das nossas interações com as infraestruturas digitais, desde a captura da imagem dos nossos rostos ao nosso perfil de consumo registrado em extratos bancários.

Desta forma, a extração dos dados que alimentam as bases de dados (*big data*) é facilitada através do investimento massivo das grandes corporações do Norte em tecnologia de ponta e centralização do armazenamento em nuvens que, uma vez presentes nas fronteiras do Sul-global evidenciam o alcance e a influência do capitalismo (Kwet, 2019).

A empresa estadunidense Amazon é um modelo evidente deste extrativismo colonial, pois, possivelmente, a maior parte da receita da empresa não seja devido à venda de produtos em sua loja virtual, mas em virtude da oferta de serviços de computação em nuvem às empresas do mundo todo (Shah, 2019). A Amazon Web Service (AWS), assim como a Microsoft Azure e outros provedores de serviços em nuvem, oferece instalações físicas, conhecidas como *datacenters*, para que outras empresas hospedem e armazenem seus dados e aplicações neles¹⁴.

Neste ínterim, empresas do setor de quantificação social¹⁵, como a Amazon, tornam-se grandes responsáveis pela circulação de capital no mundo, mas não somente. Essa “sociedade do *Big data*” (Kwet, 2019, p. 9, tradução livre, grifo nosso)¹⁶ triunfou ao dissimular a realidade, nos submetendo a um controle externo sobre os nossos próprios dados. De fato, quando armazenamos nossos dados nos servidores (*datacenters*) destas gigantes, a posse e o direito de usufruir destes dados se desloca das nossas mãos para as mãos das corporações, que através desta largamente empregada estratégia de armazenamento a curto prazo, decidem o *que* vamos ver, *quando* vamos ver e *se* vamos ver.

Esta estratégia permite que ao acessarmos uma plataforma de mídias sociais ou um site que se encontra hospedado em *datacenters* em nuvens, as informações, imagens e vídeos que

¹⁴ Ainda que não seja o objeto da pesquisa, cabe informar que em 2 de julho de 2024 “a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) tomou a decisão de mais visibilidade e impacto da sua existência de cinco anos: proibiu a Meta (empresa dona do Facebook, Instagram e WhatsApp) de usar os dados dos usuários para treinar seus modelos de inteligência artificial” (Silvestre, 2024).

¹⁵ Segundo Couldry e Mejiás (2019), o setor de quantificação social é o setor manufatureiro que se apropria da vida humana para extrair capital.

¹⁶ Trecho original: “the *Big data* Society”.

reproduzimos nesta interação com a aplicação fiquem apenas temporariamente hospedados nos cachês dos smartphones, tablets e computadores, impedindo o controle individual sobre os dados e facilitando a sua circulação e o usufruto de maneira desautorizada (Couldry; Mejías, 2019).

O controle destes *softwares*, por exemplo, se dá por meio do domínio sobre as licenças e das patentes de *hardware*. Ao contrário dos *softwares* de código aberto, que permitem que os indivíduos os entendam e os modifiquem, há aqueles que correm sob códigos fechados e que demandam a sua compra para que possam ser utilizados. Estes padrões de *softwares* não somente distanciam os mais pobres do acesso às ferramentas digitais, como tolgem o direito individual de conhecer e saber o que é feito com os dados do usuário (Kwet, 2019).

Há ocasiões em que mesmo o acesso gratuito às ferramentas e infraestruturas digitais não inibem o indivíduo do vigilantismo proporcionado pelo *Big data*. Além do amplamente divulgado caso do serviço Facebook's Free Basics, pelo qual a empresa oferece conexão de internet gratuita às pessoas de renda baixa, no ano de 2023 a Microsoft concedeu acesso gratuito ao pacote Microsoft Office aos estudantes e professores de instituições clientes da empresa no Brasil (Jahn, 2023). Por detrás do discurso pautado na benevolência daqueles que são os verdadeiros capitalistas de vigilância, há o interesse de que cada vez mais pessoas contribuam com a consolidação do *Big data* e com a acumulação de capital.

Citemos, ainda, duas armadilhas advindas do controle de *hardwares*: a primeira advém da impossibilidade de alteração do *software* instalado de fábrica nas máquinas; a segunda, decorre da venda de *hardwares* com pouca memória. Em ambos os casos fica nítido que a estratégia da empresa é de dirigir o comportamento e a autonomia do usuário, seja compelindo-o a utilizar as instalações pré-determinadas da empresa, seja antecipando que o processamento dos dados será realizado em nuvens (Kwet, 2019).

Por fim, o domínio sobre a conectividade das redes pode ser um fator decisivo no tocante à escolha do tipo de conteúdo a ser consumido pelos indivíduos, pois os diversos fornecedores de produtos e serviços se aproveitam da falta de neutralidade das redes para fazerem o seu conteúdo circular mais rapidamente que o do concorrente. Isso implica não somente em uma concorrência desleal aos pequenos provedores de internet, como facilita o domínio de todo um ecossistema digital pelo setor privado (Kwet, 2019).

Elencamos os domínios destas três infraestruturas do mundo digital — *softwares*, *hardwares* e conectividade de rede —, para compreendermos como o capitalismo tem prosperado em atribuir valor de mercado ao que antes não era entendido como mercadoria. Aqui, não estamos querendo dizer que as tecnologias passaram a ser entendidas como

mercadorias, mas que os dados coletados a partir das relações intermediadas por elas alcançaram um novo patamar (Zuboff, 2021).

Segundo Zuboff (2021), o aperfeiçoamento das tecnologias, atrelado ao desenvolvimento do capitalismo, facilitou a extração de dados para além do necessário à execução de um serviço. Este excedente de dados, que a autora chama de superávit comportamental, é então vendido para outras empresas e empregado para influenciar e prever o comportamento dos indivíduos, de maneira que as escolhas por eles realizadas beneficie, cada vez mais, a lógica do capital.

Este processo, para que seja facilitado, precisa estar acompanhado de uma estrutura/episteme que não apenas dê sentido a ele, mas que também seja capaz de subverter antigas verdades e instaurar novos conhecimentos (Foucault, 2004). Notadamente, esta condição epistêmica tornou possível o surgimento de certos discursos que viabilizaram as técnicas de vigilância, de maneira sutil, através das redes sociais e por toda a internet (Zuboff, 2021).

Como resultado, carregamos hoje percepções enviesadas que criam e alimentam o cenário mítico de automação das máquinas, cujo resultado do processo de cognição se faria de maneira completamente separada da intervenção humana (Pasquinelli; Joler, 2018).

Seja pela complexidade das redes neurais, seja porque a compreensão humana sobre o potencial tecnológico ainda se encontra em estágio inicial, a conclusão que se chega é de que este processo é extremamente intencional e necessário para a perpetuação das práticas de dominação do Norte sobre o Sul.

Sob esse ponto de vista, o potencial dos dados não repousa meramente no aspecto econômico. De fato, ele representa aquilo que subsiste no campo social, como uma forma de pensar a vida humana e as suas inter-relações de maneira dirigida à concentração de capital. Estamos falando a respeito de um período histórico — o que chamamos de Colonialismo de Dados — em que a “capacidade de ordenar o mundo social [foi, e continua sendo,] continuamente e com máxima eficiência [...], meta para o poder corporativo e o poder estatal” (Couldry; Mejías, 2019, local. 726, tradução livre)¹⁷.

Isto porque o capitalismo, historicamente, sempre dependeu da apropriação de recursos e mão de obra de natureza barata. Com o colonialismo de dados impera uma nova racionalidade extrativista que, desta vez, não se dirige mais à apropriação dos recursos físicos e humanos, mas que se voltou totalmente à reconfiguração dos fluxos de vida cotidiano de maneira a

¹⁷ Trecho original: “Through these various steps, the capacity to order the social world continuously and with maximal efficiency has become, for the first time, a goal for corporate power and state”.

naturalizar e normalizar a extração dos dados (Couldry; Mejías, 2018).

À vista disso, não somente a naturalização do extrativismo é necessária, mas também a perpetuação de um imaginário que nos leve a crer que processos como esse trariam benefícios ao avanço da sociedade, semelhantemente a um processo civilizatório (Couldry; Mejías, 2018). Daí advém uma das características mais marcantes do colonialismo de dados: construir saberes, ou ainda, novas “estruturas legais e filosóficas”¹⁸ que façam com que os dados se tornem recursos baratos e a vida humana uma entrada ao capitalismo (Couldry; Mejías, 2018, p. 6).

Este é o verdadeiro potencial dos dados: construir racionalidades alinhadas à dinâmica capitalista. Deste modo, ao afirmarmos que os dados pessoais são ativos de grande valor, queremos dizer que as possibilidades deles advindas (extrair informações comportamentais, governo de conduta, formação de novos saberes) englobam todos, incorporando cada vez mais a lógica mercadológica em todos os âmbitos da vida humana.

Isto se relaciona com o que trataremos adiante, as relações de saber-poder, bem como virá a integrar as categorias de análise quando da aplicação da técnica propriamente dita. Em outras palavras, o uso dos dados, enquanto ativos de grande valor, são um exemplo das relações de saber-poder e de seu potencial criativo, bem como será um indício e um vestígio buscado na investigação a ser realizada no capítulo de análise.

Feitos os apontamentos iniciais, ainda que subsistam certas considerações relativas ao tema, importa ressaltar que serão esclarecidas ao longo da pesquisa, sobretudo no capítulo teórico que veremos mais adiante.

2.3 Potencialidades e desafios da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)

Antes de entrarmos no tema deste subcapítulo, mister algumas considerações: como dito na abertura do capítulo, iremos discorrer acerca dos dispositivos da LGPD que acreditamos se aplicarem ao nosso objeto de estudo, bem como acerca da eficácia de proteção, ou não, desta legislação.

Em razão disso, iniciaremos a exposição com uma descrição dos dispositivos legais alinhando-os, onde necessário, à compreensão do caso e à pergunta que nos foi colocada como central do nosso trabalho. Por esta razão, não levantaremos, neste momento, as problematizações advindas desta legislação sob o ponto de vista teórico, nos restringindo, tão somente, a discorrer sobre os pontos da LGPD que nos parecem estar presentes no caso e a sua proteção sob o ponto de vista legal.

Quanto às questões conceituais, são retomadas ou melhor apresentadas no capítulo 4,

¹⁸ Trecho original: “[...] legal and philosophical frameworks”.

confrontando ou corroborando os dados obtidos para analisar, especificamente, os incisos do artigo segundo da LGPD que discorrem sobre o desenvolvimento econômico e tecnológico; a inovação; a livre iniciativa; a livre concorrência; e a defesa do consumidor. Esclarecidos estes pontos, passemos à descrição.

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) foi consagrada como “a primeira lei nacional a regular a proteção de dados de forma ampla” (Cabral, 2019, p. 55), cujo propósito é garantir que o livre desenvolvimento da personalidade e a dignidade da pessoa humana sejam resguardados através da regulamentação do tratamento dos dados pessoais (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS, 2023).

Antes da sua publicação, a proteção dos dados pessoais já se encontrava presente no sistema jurídico brasileiro de forma esparsa e pouco sistematizada. Existiam dispositivos relevantes na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), no Código de Defesa do Consumidor (Brasil, 1990) e no Marco Civil da Internet (Brasil, 2014) que pretendiam oferecer certo grau de proteção, mas de forma mais genérica e pouco resolutiva às pessoas físicas (Cabral, 2019).

A Lei Geral de Proteção de Dados veio, portanto, preencher esta lacuna protegendo de maneira mais eficiente a privacidade das pessoas físicas diante de situações em que a falta de regulamentação clara possibilitava o furto dos dados e operações pouco transparentes por terceiros (Burkart, 2021).

Deste modo, a legislação passou a regulamentar o tratamento dos dados pessoais, isto é, operações que envolvam a manipulação dos dados — como a coleta, armazenamento, compartilhamento, dentre outras operações dispostas no artigo 5º, X, desta lei — de pessoas naturais ou jurídicas, públicas ou privadas. Ainda, aplica-se aos casos em que o tratamento se realize no Brasil; a atividade alvo do tratamento dos dados vise a oferta de serviços ou bens de indivíduos localizados no Brasil; e os dados necessários à execução da finalidade do tratamento tenham sido coletados no país (Brasil, 2018, p. 59).

Esse diploma legal — LGPD — foi inspirado na *General Data Protection Regulation* (GDPR) — regulamento da União Europeia (EU), de 27 de abril de 2016 —, legislação aprovada pelo Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia, que se volta “à proteção da pessoa natural no tocante ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados [...]” (Lima, 2020).

À época, muitos países, como o Brasil, sancionaram legislações inspiradas na GDPR para que pudessem continuar comercializando produtos e serviços junto a países da União Europeia. Esta necessidade de cunho econômico é decorrência do próprio texto legal da GDPR, que somente permitiu a contratação de produtos e serviços de outros países que tivessem uma

lei de proteção de dados (Burkart, 2021).

Diante disso, a semelhança entre ambos os dispositivos legais é evidente, a começar pela definição de dado pessoal. Vejamos: para a LGPD, “considera-se: I – dado pessoal: informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável” (Brasil, 2018, p. 59); para a GDPR, temos que

‘dados pessoais’ são qualquer informação relativa a uma pessoa singular identifica ou identificável (‘titular dos dados’); uma pessoa natural identificável é aquela que pode ser identificada direta, ou indiretamente, em particular por referência a um identificador como um nome, um número de identificação, dados de localização, um identificador online ou a um ou mais fatores específicos da natureza física, fisiológica, identidade genética, mental, econômica, cultural ou social dessa pessoa natural.¹⁹ (União Europeia, 2016, p. 1, tradução livre).

Falando especificamente em relação ao caso brasileiro, há, ainda, disposições claras acerca do tratamento dos dados pessoais de pessoas com menos de 18 anos e de dados de natureza sensível (Brasil, 2018).

Neste sentido, em relação ao primeiro caso, a lei determina o consentimento dos pais ou responsável legal quando houver a necessidade estrita de realizar o tratamento dos dados de relativamente incapazes (Brasil, 2018). Ainda, a legislação impõe ao controlador de dados o dever de “realizar todos os esforços razoáveis para verificar que o consentimento a que se refere o §1º deste artigo foi dado pelo responsável pela criança, consideradas as tecnologias disponíveis” (Brasil, 2018, p. 59).

Com relação ao segundo caso, temos que os dados sensíveis são todos aqueles de “origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural” (Brasil, 2018, p. 59). Logo, são considerados sensíveis por conterem informações que têm chances de gerarem discriminação, preconceito e constrangimento ao titular desses dados. Nestes casos, o controlador dos dados deve agir com cautela quando realizar o tratamento.

No tocante à administração pública, há casos em que o consentimento pode ser dispensado para:

[...] II - o cumprimento de obrigação legal ou regulatória pelo controlador;
III – pela administração pública, para o tratamento e uso compartilhado de dados necessários à execução de políticas públicas previstas em leis e regulamentos ou respaldados em contratos, convênios ou instrumentos congêneres [...] (Brasil, 2018,

¹⁹ Trecho original: “Article 4 (1) ‘personal data’ means any information relating to an identified or identifiable natural person (‘data subject’); an identifiable natural person is one who can be identified, directly or indirectly, in particular by reference to an identifier such as a name, an identification, number, location data, an online identifier or to one or more factors specific to physical, physiological, genetic, mental, economic, cultural or social identity of that natural person”.

p. 59).

Desta forma, a legislação oferece um certo privilégio à administração pública e às prestadoras de serviço público, com relação ao tratamento tanto dos dados pessoais quanto dos dados pessoais sensíveis. Nestes casos, o consentimento do titular dos dados anda de mãos dadas a um dos princípios mais relevantes em termos de proteção de dados pessoais dos titulares: a autodeterminação informativa (Lima, 2021).

Acerca do tema, podemos dizer que a autodeterminação informativa foi incorporada à legislação nacional como um direito ao “livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural” (Mendes, 2020). Na LGPD, por exemplo, encontramos logo em seu art. 1º, este princípio como um dos bens jurídicos a serem protegidos. Vejamos a redação do texto original:

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (Brasil, 2018, p. 59).

De forma geral, podemos falar que o princípio à autodeterminação informativa resulta em uma “proteção da confiança, na medida em que aquilo que é entendido como privado permanece protegido contra a divulgação no ambiente externo” (Mendes, 2020, p. 15), implicando em um poder de decisão que extrapola o âmbito das informações que dizem respeito apenas à esfera privada do indivíduo, se ancorando, de forma ampla, em toda a cadeia de tratamentos dos dados — a coleta, o processamento e a transmissão.

Neste sentido, outorga-se ao titular dos dados um “poder de decisão individual” de se desenvolver livremente sem a interferência de terceiros (Mendes, 2020, p. 16). No âmbito da proteção de dados, portanto, o sujeito possui papel fundamental “na condução e na construção de sua própria vida”, tendo sido:

[garantida] a proteção contra os riscos de danos materiais e imateriais [...] e a importância do consentimento, resgatando-o como um dos pontos nucleares da abordagem da bioética, pautada nos direitos humanos, particularizando a sua natureza processual em que devem ser garantidas todas as condições de decisão livre, esclarecida e autônoma em um cenário de responsabilidade (Sarlet, G. B. S., 2020, p. 32).

Nesta perspectiva, este direito à autodeterminação informativa deve ser interpretado através de uma dupla dimensão (individual e coletiva), que diz respeito tanto ao direito subjetivo individual de decidir acerca do tratamento conferido aos dados, quanto, em uma dimensão coletiva, como “precondição para uma ordem comunicacional livre e democrática [...]” (Sarlet, I. W., 2020, p. 190)

Para a efetiva realização deste direito, é necessário, *a contrario sensu*, que se passe a tutelar a proteção dos dados pessoais, ao invés de apenas a informação, pois embora os dados,

por definição, sejam informação, eles só fazem sentido quando organizados dentro de um contexto de processamento de informação encadeada e dirigida à transmissão entre humanos e entre humanos e máquinas. Em outras palavras, os dados só são relevantes porque representam uma forma de informação em potencial, que podem ser organizadas, extraídas e interpretadas por quem os transmitiu ou por aquele que o recebeu (Sarlet, I. W., 2020).

No que toca o caso brasileiro, em especial em relação à lei geral de dados brasileira, a definição de dados pessoais como “informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável” ainda carece de certo detalhamento conceitual, ficando a cargo do legislador infraconstitucional, dos órgãos regulatórios e do Judiciário o preenchimento desta lacuna interpretativa (Sarlet, I. W., 2020).

O que se tem até o momento, embora sem consenso estabelecido, é a interpretação de que a proteção de dados consistiria em um direito fundamental implícito, consistindo-se no livre desenvolvimento da personalidade, na dignidade humana e na autonomia informacional (Sarlet, I. W., 2020).

Todavia, mesmo a autonomia informacional não é absoluta, pois ela sozinha não assegura que o titular, em toda e qualquer situação, terá o pleno controle da coleta, circulação e transferência dos seus dados, sobremaneira, porque, como citamos anteriormente, há casos em que o interesse público requer que se tolerem essas intrusões na esfera da personalidade do indivíduo (Sarlet, I. W., 2020).

De igual modo, tal prerrogativa também não é absoluta, pois não há, na sistemática da proteção dos dados ou mesmo em todo o ordenamento jurídico, princípios e regras que se sobreponham, devendo ser observados, neste sentido, os demais direitos dos titulares dos dados, como o acesso facilitado às informações sobre o tratamento dos seus dados, vide artigo 9º, *caput*, da LGPD (Lima, 2021).

Ademais, conforme elucida Lima (2021), em que pese o princípio da supremacia do interesse público seja alvo de divergências entre os doutrinadores, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais buscou ponderação entre os interesses restringindo o tratamento de dados da administração público apenas aos dados estritamente necessários à consecução do interesse público.

Além destes princípios, a Lei 13.709/2018 elencou alguns outros no seu artigo 6º que nos serão importantes. Vejamos:

Art. 6º As atividades de tratamento de dados pessoais deverão observar a **boa-fé** e os seguintes princípios:

I - **finalidade**: realização do tratamento para propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados ao titular, sem possibilidade de tratamento posterior de forma incompatível com essas finalidades;

- II - **adequação**: compatibilidade do tratamento com as finalidades informadas ao titular, de acordo com o contexto do tratamento;
- III - **necessidade**: limitação do tratamento ao mínimo necessário para a realização de suas finalidades, com abrangência dos dados pertinentes, proporcionais e não excessivos em relação às finalidades do tratamento de dados;
- IV - **livre acesso**: garantia, aos titulares, de consulta facilitada e gratuita sobre a forma e a duração do tratamento, bem como sobre a integralidade de seus dados pessoais;
- V - **qualidade dos dados**: garantia, aos titulares, de exatidão, clareza, relevância e atualização dos dados, de acordo com a necessidade e para o cumprimento da finalidade de seu tratamento;
- VI - **transparência**: garantia, aos titulares, de informações claras, precisas e facilmente acessíveis sobre a realização do tratamento e os respectivos agentes de tratamento, observados os segredos comercial e industrial;
- VII - **segurança**: utilização de medidas técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou difusão;
- VIII - **prevenção**: adoção de medidas para prevenir a ocorrência de danos em virtude do tratamento de dados pessoais;
- IX - **não discriminação**: impossibilidade de realização do tratamento para fins discriminatórios ilícitos ou abusivos;
- X - **responsabilização e prestação de contas**: demonstração, pelo agente, da adoção de medidas eficazes e capazes de comprovar a observância e o cumprimento das normas de proteção de dados pessoais e, inclusive, da eficácia dessas medidas (BRASIL, 2018, p. 59, grifo nosso).

Para a presente pesquisa falaremos brevemente sobre alguns deles, haja vista que todo tratamento de dados, mesmo aquele no qual o consentimento do titular não seja necessário, deve ser balizado pelos princípios previstos. Deste modo, para respondermos a nossa pergunta devemos verificar se encontramos nos arquivos e documentos evidências de que o tratamento dos dados se deu em conformidade com a legislação.

Por outro lado, a análise dos resultados aqui encontrados, segundo a LGPD, não implica diretamente na teoria do colonialismo de dados, tendo em vista que a investigação acerca dos pressupostos que constituem a teoria pode ser obtida pela simples análise teórica. Todavia, optamos pela análise documental porquanto pretendíamos fazer uma investigação da materialidade, haja vista que a teoria do colonialismo de dados subsiste no plano das relações sociais.

a) Princípio da Boa-fé (art. 6º, caput):

A redação do princípio da boa-fé, encontrado no caput do artigo 6º, prevê que “as atividades de tratamento de dados pessoais deverão observar a boa-fé” (Brasil, 2018). Trata-se do mais importante princípio da Lei Geral que deve ser abalizado em seu sentido objetivo, isto é, como um padrão de conduta proba e ética esperada e que deve guiar a relação jurídica entre titular–controlador²⁰ (Flumignan; Flumignan, 2020).

²⁰ Segundo o art. 5º, VI, da Lei 13.709/2018, o controlador dos dados é “pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, a quem competem as decisões referentes ao tratamento de dados pessoais” (Brasil, 2018, p. 59).

Segundo os supraditos autores:

[...] o legislador, ao mencionar o princípio da boa-fé como um dos norteadores da Lei Geral de Proteção dos Dados Pessoais, teve a intenção de resguardar os direitos dos usuários, deixando uma cláusula aberta para que eventuais conflitos que cheguem ao judiciário sejam analisados com maior cuidado, visto que nem sempre a legislação acompanha as mudanças sociais e nem consegue tratar sobre todos os pontos das relações jurídicas. Ela, portanto, pauta a relação entre o titular do dado e aquele que o coleta e assume particular relevância sob o aspecto pós-contratual” (Flumignan; Flumignan, 2020, p. 142).

b) Princípio da Finalidade e da Adequação (art 6º, inc. I e II):

O segundo e o terceiro princípios são encontrados nos incisos I e II, do art. 6º da LGPD e podem ser interpretados conjuntamente.

O princípio da finalidade determina que o tratamento dos dados deve ter “propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados ao titular sem possibilidade de tratamento posterior de forma incompatível com essas finalidades” (Brasil, 2018). Por fins legítimos a doutrina se refere ao estrito cumprimento da finalidade informada ao titular, de modo que, havendo qualquer desvirtuamento da finalidade, deve o titular ser novamente informado para que autorize novamente o tratamento (Bioni, 2021).

O princípio da adequação, por sua vez, age como um termômetro e auferse se o tratamento dos dados está adequado às finalidades informadas (Cabral, 2019). Acerca do texto redacional, colhe-se que a adequação é a “compatibilidade do tratamento com as finalidades informadas ao titular, de acordo com o contexto do tratamento” (Brasil, 2018, p. 59).

c) Princípio da Necessidade (art. 6º, III):

No que se refere ao princípio da necessidade, temos que é uma “limitação do tratamento ao mínimo necessário para a realização de suas finalidades, com abrangência dos dados pertinentes, proporcionais e não excessivos em relação às finalidades do tratamento de dados” (Brasil, 2018, p. 59). Assim, nas palavras de Cabral (2019, p. 66), “as categorias dos dados escolhidas para a coleta devem ser aquelas necessárias à concretização do objetivo geral das operações de tratamento comunicado ao titular”.

Ainda, aduz Cabral (2019, p. 67): “quanto mais genéricos os propósitos do tratamento, maiores serão os riscos de violação dos titulares e, portanto, maior deverá ser o cuidado do controlador nas salvaguardas, em especial quanto à comunicação ao usuário e à execução da sua política de governança”.

d) Princípio do Livre Acesso (art. 6º, IV):

O princípio do livre acesso pode ser retirado do inciso IV, do art. 6º da LGPD e visa a “garantia, aos titulares, de consulta facilitada e gratuita sobre a forma e a duração do tratamento, bem como sobre a integralidade de seus dados pessoais” (Brasil, 2018, p. 59).

e) Princípio da Transparência (art. 6º, VI):

Acerca do princípio da transparência, inciso VI do art. 6º da LGPD, pode-se inferir que, embora o objetivo seja a “garantia, aos titulares, de informações claras, precisas e facilmente acessíveis sobre a realização do tratamento e os respectivos agentes de tratamento [...]” (Brasil, 2018, p. 59), a LGPD limita este direito do titular quando em face aos segredos de propriedade intelectual. Fato é que na parte final do inciso o legislador priorizou “[...] os segredos comercial e industrial” quando em choque com a transparência no tratamento dos dados (Brasil, 2018, p. 59).

Quanto aos princípios da segurança e da prevenção, a LGPF pugna pela “utilização de medidas técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou difusão” (Brasil, 2018, p. 59).

No que toca à segurança no tratamento dos dados, os princípios da segurança e da prevenção levam em consideração as regras de boas práticas previstas no artigo 50 do mesmo diploma. Estas regras preveem orientações práticas voltadas ao “gerenciamento de riscos e, em último plano, do balanceamento de interesses entre titular e controlador [...]” (Cabral, 2019, p. 70), isto é, uma governança voltada à segurança dos dados pessoais dos titulares, bem como uma estrutura gerencial que seja capaz de coibir possíveis vazamentos.

Por fim, o princípio da responsabilização e prestação de contas, previsto no inciso X do art. 6º, da LGPD, trata da “demonstração, pelo agente, da adoção de medidas eficazes e capazes de comprovar a observância e o cumprimento das normas de proteção de dados pessoais e, inclusive da eficácia dessas medidas” (Brasil, 2018, p. 59). Neste sentido, havendo a obrigatoriedade de fiscalização da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD)²¹, deve o controlador comprovar o tratamento dos dados coletados seguiu todas as medidas legais previstas e obedeceu à finalidade informada com diligência e boa-fé (Flumignan; Flumignan, 2020).

Além destes princípios, a LGPD estabelece ainda direitos aos titulares de dados, que também devem ser considerados pelo controlador dos dados quando realizar o tratamento. Neste sentido:

Art. 18. O titular dos dados pessoais tem direito a obter do controlador, em relação aos dados do titular por ele tratados, a qualquer momento e mediante requisição:

I - confirmação da existência de tratamento;

II - acesso aos dados;

²¹ A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) é uma agência reguladora que realiza a interpretação das normas previstas na LGPD, bem como a fiscalização da esfera pública e privada acerca do estrito cumprimento da norma legal (Landerdahl *et. al*, 2023).

III - correção de dados incompletos, inexatos ou desatualizados;

IV - anonimização, bloqueio ou eliminação de dados desnecessários, excessivos ou tratados em desconformidade com o disposto nesta Lei;

V - portabilidade dos dados a outro fornecedor de serviço ou produto, mediante requisição expressa, de acordo com a regulamentação da autoridade nacional, observados os segredos comercial e industrial; (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019) Vigência

VI - eliminação dos dados pessoais tratados com o consentimento do titular, exceto nas hipóteses previstas no art. 16 desta Lei;

VII - informação das entidades públicas e privadas com as quais o controlador realizou uso compartilhado de dados;

VIII - informação sobre a possibilidade de não fornecer consentimento e sobre as consequências da negativa;

IX - revogação do consentimento, nos termos do § 5º do art. 8º desta Lei (BRASIL, 2018, p. 59, grifo nosso)

Faremos breves considerações sobre os incisos I, II IV, VII e VIII apenas para compreendermos alguns aspectos que poderão nos oferecer esteio durante a análise do caso. Não nos alongaremos muito, pois, em que pese a observância dos direitos dos titulares dos dados seja parte fundamental no tratamento, estes direitos só são exercidos mediante solicitação do titular ao controlador dos dados.

Neste contexto, sendo o objeto de estudo de uma das hipóteses no qual o consentimento dos administrados para o tratamento dos dados foi dispensado para cumprimento de obrigação legal, nos parece pouco relevante, neste caso, ao titular solicitar a portabilidade dos seus dados a outro fornecedor, haja vista a impossibilidade de se exigir da administração pública um fornecedor ou prestador de serviço diferente do que foi lícito.

Desta feita, no momento nos interessa apenas compreender os direitos que, embora ainda dependam de solicitação do titular, possam ser efetivamente exercidos no caso concreto. Do artigo 18, colhemos:

- a) Direito de Obter a Confirmação da Existência de Tratamento e Direito de Acesso aos dados (art. 18, inc. I e II):

Os incisos I e II, do artigo 18 da LGPD podem ser estudados conjuntamente, uma vez que o segundo decorre do primeiro. Desta forma, enquanto o inciso I estabelece que o titular dos dados tem o direito de ser notificado acerca de todas as operações a serem realizadas com os seus dados, seja por meio de ligação, e-mail ou SMS, o inciso II prevê um rol de informações que o controlador dos dados deve disponibilizar, de maneira simplificada e gratuita, ao titular (Burkart, 2021).

A interpretação de ambos, bem como dos demais, é feita através de uma leitura conjugada com os dispositivos presentes no artigo 9º do mesmo diploma:

Art. 9º O titular tem direito ao acesso facilitado às informações sobre o tratamento de seus dados, que deverão ser disponibilizadas de forma clara, adequada e ostensiva acerca de, entre outras características previstas em regulamentação para o atendimento

do princípio do livre acesso:

I - finalidade específica do tratamento;

II - forma e duração do tratamento, observados os segredos comercial e industrial;

III - identificação do controlador;

IV - informações de contato do controlador;

V - informações acerca do uso compartilhado de dados pelo controlador e a finalidade;

VI - responsabilidades dos agentes que realizarão o tratamento; e

VII - direitos do titular, com menção explícita aos direitos contidos no art. 18 desta Lei.

[...]

§ 3º Quando o tratamento de dados pessoais for condição para o fornecimento de produto ou de serviço ou para o exercício de direito, o titular será informado com destaque sobre esse fato e sobre os meios pelos quais poderá exercer os direitos do titular elencados no art. 18 desta Lei (Brasil, 2018, p. 59).

b) Direito à Anonimização, ao Bloqueio ou à Eliminação dos dados desnecessários, excessivo ou tratados com desconformidade à Lei (art. 18, inc. IV):

Segundo o artigo 5º, III, da LGPD “dado anonimizado [é aquele] relativo a titular que não possa ser identificado, considerando a utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis na ocasião de seu tratamento” (Brasil, 2018, p. 59).

A identificação acerca da anonimização, ou não, dos dados dos titulares, fica a cargo do campo das ciências da computação de verificarem se todos os pressupostos necessários ao processo estão em conformidade à legislação nacional. Um sujeito leigo, no entanto, fica completamente dependente do auxílio deste campo do conhecimento por não ter como investigar, por conta própria, possíveis intercorrências (Lima; Ramiro, 2021).

Ainda, os direitos relativos ao bloqueio e à eliminação de dados desnecessários, excessivos ou tratados em desconformidade são aplicáveis em duas hipóteses específicas, sendo elas: i) tratamento lícito quando os dados pessoais forem desnecessários ou excessivos; e ii) quando se tratar de tratamento ilícito (art. 6º, incisos I, II e III, da LGPD).

No primeiro caso, a desconformidade advém da inobservância aos princípios que recém o tratamento de dados, como a finalidade, a adequação e à necessidade, podendo o titular dos dados requerer o direito ao bloqueio ou eliminação destes dados. Já a segunda hipótese, decorre de quando é identificado uma ilicitude de outra natureza (Lima; Ramiro, 2021).

Em regra, após o término do tratamento os dados devem ser eliminados, contudo, a legislação previu hipóteses em que é autorizada a conservação destes pelo controlador. Vejamos:

Art. 16. Os dados pessoais serão eliminados após o término de seu tratamento, no âmbito e nos limites técnicos das atividades, autorizada a conservação para as seguintes finalidades:

I - cumprimento de obrigação legal ou regulatória pelo controlador;

II - estudo por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais;

III - transferência a terceiro, desde que respeitados os requisitos de tratamento de dados dispostos nesta Lei; ou

IV - uso exclusivo do controlador, vedado seu acesso por terceiro, e desde que anonimizados os dados (Brasil, 2018, p. 59).

c) Direito à Informação das Entidades Públicas e Privadas com as quais o controlador realizou uso compartilhado de dados (art. 18, inc. VII):

No que toca o direito estabelecido no inciso VII, do artigo 18, da LGPD, temos que, mesmo em casos nos quais o consentimento seja dispensado, o titular dos dados tem o direito de exigir do controlador o acatamento de todas as obrigações de tratamento dispostas em lei, a saber, a observância aos direitos e aos princípios dos titulares (Burkart, 2021).

d) Direito à informação sobre a possibilidade de não fornecer consentimento e sobre as consequências da negativa (art. 18, inc. VIII):

Todo tratamento de dados, mesmo aqueles em que o consentimento é dispensado, deve assegurar ao titular dos dados o direito de opor-se à operação sempre que verificar que a finalidade foi desvirtuada ou pouco transparente. Nos casos em que o consentimento é essencial, pode o titular, a qualquer tempo, manifestar o seu desejo de revogá-lo, de forma expressa e por meio de um procedimento específico que o controlador dispõe, devendo o controlador informar os operadores (Burkart, 2021).

Em ambos os casos, quando manifesto o desejo do titular, deve o controlador informar todos os operadores de dados para que também procedam com a revogação do consentimento (Burkart, 2021).

Esta obrigatoriedade do controlador e dos operadores, bem como o dever de anonimização e o manifesto tratamento dos dados balizado no princípio da necessidade, vieram como uma tentativa do legislador de oferecer um certo grau de proteção ao titular em casos onde o seu consentimento é preterido em face ao legítimo interesse da Administração Pública (Bioni, 2021).

A Lei Geral de Proteção de dados, em que pese tenha avançado na suposta proteção aos dados pessoais e na necessidade de consentimento para o tratamento dos dados dos indivíduos, parece ainda não ter conseguido protegê-los efetivamente, seja em face à redação dos dispositivos ser muito lacunosa, seja porque mesmo que em casos em que o consentimento do titular é dispensado, parece haver um certo número de direitos, notadamente o direito de portabilidade dos dados a outro fornecedor, que ficam prejudicados ante o interesse público.

Destarte, a necessidade de um certo exercício de razoabilidade no tratamento dos dados pessoais pela Administração Pública não nos parece deter certa eficiência, visto que precisa ser exercido mediante solicitação do titular.

Ademais, as questões aqui levantadas acerca da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)

são empregadas para demonstrar, no capítulo 4, como essas lacunas podem facilitar o colonialismo de dados, na medida em que ilustram como a ausência de clareza normativa possibilita que empresas e corporações explorem os dados, apesar da existência da lei, e perpetuem as práticas coloniais, replicando dinâmicas de poder e exploração já observadas em contextos históricos de colonialismo.

Isto posto, feita a caracterização da Lei Geral de Proteção de Dados, bem como um breve comentário acerca das potencialidades e obstáculos à Legislação, passaremos para o capítulo teórico de nossa pesquisa, em que trabalharemos as categorias de análise ao objeto de estudo.

3 AS RELAÇÕES DE PODER E SABER POR DETRÁS DO COLONIALISMO DE DADOS

Neste capítulo iremos abordar o referencial teórico como categorias de análise para a investigação proposta.

Para tanto, o capítulo foi dividido em três subcapítulos, sendo eles: “Saber e Poder”, “Governamentalidade Neoliberal no campo da Educação e “Caracterização do Colonialismo de Dados”, sendo certo que o primeiro subcapítulo — “Saber e Poder — também foi dividido em dois: “Saber” e “Poder”.

Na primeira seção deste capítulo (3.1) apresentaremos as noções de saber e poder segundo os escritos de Michel Foucault e as interpretações de Giles Deleuze acerca da mesma teoria. O intuito é apresentar as bases do colonialismo de dados enquanto um período histórico no qual subsistem relações de poder e produções de verdade, e então verificarmos, através dos documentos coletados, se encontramos estes pressupostos em nosso objeto de estudo.

Para facilitar a compreensão dos conceitos subdividimos este subcapítulo em outros dois, visto que, embora sejam conceitos que dialogam constantemente na teoria do autor, não são análogos, podendo por vezes causar uma certa confusão ou, ainda, um esvaziamento conceitual. Destarte, a escolha por adotar esta linha teórica se deu por compreendermos que nas relações de dados manifestam-se típicas relações de poder e saber, dialogando, desta forma, com os estudos do referido filósofo.

Para além disso, as noções de saber e as relações de poder nos serão valiosas para elucidar questões cruciais ao andamento da pesquisa, haja vista que, além de categorias de análise, oferecerão o subsídio necessário para que possamos nos debruçar nos conceitos/categorias de análise posteriores, quais sejam: governo e governamentalidade neoliberal.

Esta retomada conceitual — passando de noções mais elementares para noções mais complexas — não se mostra uma escolha arbitrária ou meramente estética, pelo contrário. O interesse por detrás dessas noções se justifica em razão de serem a medula espinhal de toda a teoria foucaultiana, de modo que mesmo os conceitos mais usados do autor, como governo e governamentalidade, possuem, em sua base de conhecimento, as ideias de poder e de saber.

Portanto, nesta segunda seção do capítulo (3.2) pretendemos explorar estes conceitos de governo e governamentalidade neoliberal segundo Foucault e nos apoiando, vez ou outra, em Dardot e Laval, pois são autores que trazem as discussões sobre a sociedade neoliberal para um campo mais atual, haja vista que Michel Foucault escreveu sobre o tema ainda no século XX.

Dito isso, pretendemos investigar se encontramos, ou não, em nosso objeto de estudo,

vestígios de um governo e de governamentalidade neoliberal, que entendemos serem partes fundamentais na constituição do colonialismo de dados.

Por fim, na última seção (3.3) faremos uma caracterização do colonialismo de dados, dialogando com os demais conceitos selecionados como categorias de análise (saber-poder e governamentalidade neoliberal). Tendo em vista que nosso objeto de estudo será confrontado com as características fundamentais do colonialismo de dados, essencial nos dedicarmos a elaborá-las.

Para tanto, teóricos como Nick Couldry e Ulisses Mejias, Michael Kwet, Matteo Pasquinelli e Vladan Joler, Shoshana Zuboff e Immanuel Wallerstein nos oferecerão esteio.

Os dois primeiros por darem nome a esta teoria em suas pesquisas; Michael Kwet no tocante ao colonialismo digital; Shoshana Zuboff em razão dos seus estudos acerca do capitalismo de vigilância; Matteo Pasquinelli e Vladan Joler em razão de suas pesquisas envolvendo os parâmetros da Inteligência Artificial (IA) como técnica extrativista; e Immanuel Wallerstein por nos oferecer um pano de fundo das relações coloniais que, em grande medida, esteiam a teoria principal deste trabalho.

Esclarecidas as questões iniciais, introduziremos o referencial teórico que guiará a análise.

3.1 Saber e Poder

Estudaremos agora um pouco acerca das relações de saber e poder para melhor compreendermos a mecânica do colonialismo de dados. Veremos logo mais o porquê de acreditarmos que este momento histórico, no qual as tecnologias digitais têm sido verdadeiros instrumentos de dominação e controle entre os povos, é pautado em uma relação imbricada entre a formação de um saber e uma relação de força. No tópico 3.3 explicaremos que as tecnologias digitais difratam a realidade.

3.1.1 Saber

Antes de adentrarmos no tema em tela, é relevante ressaltar que a filosofia foucaultiana para alguns autores²² pode ser dividida em três grandes etapas, segundo critérios de ordem cronológica e metodológica: arqueológica; genealógica; e ética. No presente trabalho, lançaremos mão de conceitos correspondentes às duas primeiras, quais sejam: saber, que advém do estudo da arqueologia, e poder, que advém do estudo da genealogia.

Desde já se registra que sendo ambos conceitos frutos de fases diferentes — arqueologia

²² Como, por exemplo, Alfredo Veiga-Neto (2007).

e genealogia — não devem ser tidos como conceitos similares, embora guardem uma estreita relação entre si, porquanto o primeiro implica no segundo e vice-versa (Deleuze, 2017). Nos debruçaremos sobre essa questão mais à frente.

Destarte, logo no princípio, iremos tecer breves considerações que se aproximam um tanto quanto dos estudos no campo discursivo, no entanto, considerando que o objetivo deste trabalho não consiste em adotar uma postura metodológica que vai de encontro à análise do discurso, não aprofundaremos em seus recursos, adotando-os tão somente porque a teoria foucaultiana não pode ser desentrelaçada da prática discursiva²³ e da história da subjetivação do sujeito.

Isto tudo nos é muito importante porque implica na compreensão dos próprios conceitos que aqui serão trabalhados, posto que entender a formação da estrutura do saber e a subjetivação do sujeito envolve pensar no não-essencialismo²⁴ e contra-argumentar o universalismo²⁵ do próprio sujeito.

Esta série de raciocínios faz parte da noção de arqueologia do saber. Dedicaremos um breve momento a isso. O termo arqueologia foi adotado como uma metáfora ao trabalho de um arqueólogo, que amparado por seus instrumentos, pouco a pouco, remove as camadas de terra que envolvem a evidência buscada. Deste modo, dentro dos estudos foucaultianos, a noção de arqueologia. Guardando forte relação com os escritos de Nietzsche²⁶, desafia a ideia generalista de uma unidade de conhecimento, defendendo a tese da multiplicidade de saberes (verdades) como camadas sobrepostas. Camada de saber sobre camada de saber (Deleuze, 2017).

O resultado, portanto, é um empilhamento de saberes ordenados em limiares²⁷ com regras de formações próprias, determinando o pertencimento de um enunciado²⁸ a uma esfera de conhecimento específica — como o conhecimento científico, político, histórico, religioso, dentre tantos outros. O que se conclui a partir disso é que há níveis/limiares para cada esfera do

²³ Prática discursiva é a combinação entre dois elementos essenciais: as visibilidades (práticas não-discursivas) e as enunciabilidades (práticas discursivas) que, quando combinados, produzem um fragmento da realidade social de uma dada época (Foucault, 2004).

²⁴ Foucault não se pauta na crença de uma natureza dada, como na corrente filosófica essencialista. Pelo contrário, o autor busca compreender como os saberes fundamentam as relações de poder e vice-versa (Foucault, 2023).

²⁵ Para Foucault não existem universalismos, mas várias verdades que alcançam este patamar em razão da relação existente entre o poder e o saber (Foucault, 1996).

²⁶ Nietzsche é um filósofo que em seus escritos contraria a noção da linearidade dos fatos históricos e a existência de uma única verdade.

²⁷ Deleuze (2017, p. 15) explica que, para Foucault, limiares são “níveis a partir do qual um enunciado pode ser qualificado como tal”.

²⁸ Enunciado é “[...] a modalidade de existência própria desse conjunto de signos: modalidade que lhe permite ser algo diferente de uma série de traços, algo diferente de uma sucessão de marcas em uma substância, algo diferente de um objeto qualquer fabricado por um ser humano; modalidade que lhe permite estar em relação com um domínio de objetos, prescrever uma posição definida a qualquer sujeito possível, estar situado entre outras performances verbais, estar dotado, enfim, de uma materialidade repetível” (Foucault, 2004, p. 121).

conhecimento, sem os quais não poderiam, estes saberes, serem definidos como tais (Deleuze, 2017).

Estas camadas de saber, estratificações, ou ainda, formações históricas, são precisamente os objetos de estudo da arqueologia do saber e são constituídas por meio da conjunção entre o que é visível e o que é enunciável²⁹. Daí decorre a compreensão da arqueologia enquanto um método que se atém à análise de um arquivo, isto é, de uma “coleção audiovisual de uma época [...]” (Deleuze, 2017, p. 6).

Uma coleção audiovisual deriva da combinação entre o que se vê (visibilidades) e o que se fala (enunciabilidades), por certo que cada formação histórica (camada de saber) possui o seu próprio regime de discursividades e não-discursividades³⁰. Em outras palavras, em cada época encontramos formações históricas diferentes que estabelecem seus próprios regimes de ver e de falar (Foucault, 2004). Vejamos o que o autor tece a respeito:

Não entendo por esse termo a soma de todos os textos que uma cultura guardou em seu poder, como documentos de seu próprio passado, ou como testemunho de sua identidade mantida; não entendo, tampouco, as instituições que, em determinada sociedade, permites registrar e conservar os discursos de que se quer ter lembrança e manter a livre disposição. Trata-se antes, e ao contrário, do que faz com que tantas coisas por tantos homens, há tantos milênios, não tenham surgido apenas segundo as leis do pensamento, ou apenas segundo o jogo das circunstâncias, que não sejam simplesmente a sinalização, no nível das performances verbais, do que se pôde desenrolar na ordem do espírito ou na ordem das coisas; **mas que tenham aparecido graças a todo um jogo de relações que caracterizam particularmente o nível discursivo**” (Foucault, 2004, p. 146, grifo nosso).

Neste rumo, na análise arqueológica os arquivos são, também, o registro de uma gama de documentos audiovisuais, mas para além disso, e a partir disso, operam como um sistema de produção de verdade (ritos de produção da verdade) consideradas socialmente legítimas, normais, validáveis e aceitáveis por meio da regulamentação, organização e estruturação assentadas pelas relações de poder.

Como dissemos alhures, as enunciabilidades e as visibilidades são o resultado da sobreposição de camadas de saber que determinam tudo o que se vê e o que se fala em cada época. Este pensamento nos é muito importante porque implica em compreender que ver e falar não são acepções equivalentes, mas constructos complexos. Isto porque, embora este jogo de associação mental das “palavras e das coisas” seja imediato, não é natural, pois aquilo que vemos são meras representações daquilo que enunciamos (Foucault, 1999).

Na obra “Isto não é um cachimbo”, Foucault (2008a) analisa a obra de René Magritte,

²⁹ Segundo o autor visível e enunciável são duas partes do discurso que dizem respeito àquilo que se deseja pôr à luz, deixar à vista e aquilo que se diz, que se deseja dizer em determinada época (Deleuze, 2020).

³⁰ Discursividades são as enunciabilidades; já as não-discursividades são as visibilidades (Foucault, 2004).

que dá nome ao seu escrito, para exemplificar as noções de ver e falar na constituição do saber e nas relações de poder delas decorrentes. Assim como na peça artística de Magritte a obra de Foucault traz em questão a imediata identificação entre o enunciado de um texto e a sua representação em imagem ao estabelecer uma não-afirmação entre o “ser” e o “representar”. O caligrama formado a partir dessa associação põe em xeque uma suposta relação de subordinação entre o que se vê e o que se fala abrindo espaço para o questionamento das certezas que temos constituídas em nosso ser (Foucault, 2008a). A respeito do tema, colhe-se:

Apesar da aparência, o Caligrama não diz, em forma de pássaro, de flor ou de chuva: ‘isto é uma pomba, uma flor, uma chuvarada que cai’; desde que se põe a dizê-lo, desde que as palavras se põem a falar e a fornecer um sentido, é o que o pássaro já voou e que a chuva secou. Para quem o vê, o Caligrama não diz, não pode ainda dizer: isto é uma flor, isto é um pássaro; está ainda demasiadamente preso na forma, demasiadamente sujeito à representação por semelhança para formular uma tal afirmação. E quando alguém o lê, a frase que se decifra (‘isto é uma pomba’, ‘isto é uma chuvarada’), não é um pássaro, não é mais uma chuvarada. Por astúcia ou impotência, pouco importa, o Caligrama não diz e não representa nunca no mesmo momento; essa mesma coisa que se vê e se lê é matada na visão, mascarada na leitura. (Foucault, 2008a, p. 26).

Neste sentido, se o que vemos não passam de representações das verdades que se desejam inferir, podemos entender que o saber assim também o é. O saber nada mais é do que o resultado de um verdadeiro jogo de relações estratégicas e de afrontamento na constituição de certas formas de subjetividade e de certos tipos saber, cujo resultado não é necessariamente um discurso verdadeiro ou falso, mas antes, verdades ou falsidades que se sobrepõem, através de uma relação de poder, em cada época (Foucault, 1996).

Neste rumo, o que interessa quando falamos a respeito do saber é, antes de tudo, determinar os seus regimes (rituais) de construção que regulam se os discursos proferidos podem, ou não, serem considerados como verdades naquela época. Assim, as verdades não possuem origem, elas não se encontram inscritas na natureza humana, pelo contrário, são produzidas e inventadas através de uma relação de reciprocidade entre o saber e o poder (Foucault, 1996).

Tomemos como exemplo a tragédia de Édipo. Na história, Édipo é um personagem que recebe a profecia de um Oráculo que diz que ele mataria o seu pai e desposaria a sua mãe. Amedrontado com o seu destino, foge para longe de sua família adotiva e se dirige à cidade de Tebas. No caminho, se envolve em uma briga e mata um homem. Ao chegar à cidade, Édipo desvenda o enigma da esfinge, é coroado rei pela vontade dos deuses e se casa com a rainha viúva. A profecia, então, é cumprida.

Tempos depois a cidade de Tebas é assolada por uma peste que de seu em razão de um regicídio. Édipo promete encontrar o culpado, revelar a verdade e livrar a cidade da praga.

Quando a verdade finalmente é revelada, isto é, quando o ritual de revelação expõe que o culpado pela peste é o rei Édipo, ele, então, é destronado.

O que nos interessa neste exemplo analisado por Foucault (1996) em sua obra “As Verdades e as Formas Jurídicas” são os regimes de produção das verdades que ora coroou Édipo como rei, ora o destronou.

Há verdadeiramente uma passagem do regime de produção da verdade que se dá através da vontade divina para a formação da prova testemunhal. Édipo foi coroado rei porque o que prevalecia naquela época era a vontade divina de que o rei seria aquela figura que livraria a cidade do mal da esfinge, ao passo que, o regime que prevaleceu anos após a coroação de Édipo foi o testemunhal (Foucault, 1996).

Édipo prometera exilar da cidade aquele que fosse considerado culpado pela morte do rei, e quando testemunhas que se encontravam no local narraram o que viram, a verdade foi novamente revelada: o regicida era o Édipo. Vê-se, portanto, que em cada época prevalece um ritual de produção de verdade e que a verdade de cada época não possui origem, mas manifesta-se por meio destes (Foucault, 1996).

Podemos verificar um exemplo mais próximo do nosso campo de estudo nas nossas práticas judiciárias. Quando as regras processualistas, ou mesmo os juristas, se valem do brocardo *quod non est in actis non est in mundo* (o que não está nos autos não está no mundo), temos um exemplo de regime de produção de verdade, na medida em que a verdade fabricada pelas práticas judiciárias, isto é, pelo rito de produção de verdade que vige nas práticas judiciárias, é justamente o que se encontra estritamente sob análise forense.

Assim como nestes dois exemplos, é possível encontrar uma infinidade de outros na história humana, haja visto que os regimes de verdade que instituem determinados comportamentos sociais como normais/anormais, norma/transgressão, legítimo/ilegítimo, não são verdades universais, porquanto são moldados de acordo com o pensamento e o contexto histórico de cada época.

Com estes conceitos em mente, façamos agora uma breve digressão ao nosso tema de estudo para melhor compreendermos como estas noções afetam o nosso objeto em análise. É cediço que o colonialismo de dados se apoia nas infraestruturas de comunicação, como redes de conexão de internet, *softwares* e *hardwares*, para se perpetuar além das fronteiras e possibilitar uma relação de dependência e dominação entre aqueles que detêm o controle destas infraestruturas e aqueles que as utilizam (Kwet, 2019).

Sabe-se, também, que estas infraestruturas são grandes arranjos matemáticos que resultam em modelos estatísticos (algoritmos), o que alimenta a crença de que são ferramentas

objetivas e imparciais. (Pariser, 2012).

Pois bem, diante do exposto até o momento, podemos inferir que a razão pela qual as ciências exatas foram reputadas como objetivas e imparciais se deve à produção de um regime de verdade que, não apenas as legitimam, como também denotam uma relação de poder que subsiste por detrás (Foucault, 2014).

Para além da crença na objetividade e imparcialidade dos cálculos matemáticos existentes na mecânica dos *softwares*, *hardwares* e IA's, há todo um ritual de produção de verdade, ao menos neste último século, que reputa ao campo científico, como um todo, um crédito de que o saber produzido a partir de um encadeamento metodológico é verdadeiro.

Outro exemplo que podemos citar se dá no âmbito da proteção dos dados. O questionamento que fica é por que não é mais tolerável usurpar os dados pessoais na internet de maneira indiscriminada? Poderíamos então dizer, segundo os conceitos estudados, que isso decorre da constituição de uma nova verdade que traz à tona o direito à autodeterminação informativa do titular dos dados enquanto um direito fundamental. Isto também representa um regime de produção de verdade que não necessariamente implica em um fato verdadeiro, mas na representação de uma verdade pelas lentes da ciência e das tecnologias.

Na verdade, pouco importa o que se sabe propriamente, o que nos interessa, e o que também interessava o autor, é mais como ele possibilita a emergências de novas verdades e de novas relações de poder. Importa o “porque se sabe” e o “como se sabe”. As relações que se dão através da conjugação do saber e do poder nos permitem compreender como o sujeito é subjetivado, ou seja, o que tem constituído o sujeito ao longo das formações históricas (Foucault, 2006).

Assim, quando nos debruçamos sobre as noções de poder, o fazemos também para tentar entender como o indivíduo é levado a crer na confiabilidade das ciências — principalmente as exatas —, e como, mesmo séculos após o colonialismo, persiste uma colonialidade³¹ que denota a cada indivíduo seu exato papel. Neste sentido, o Sul é consumidor e matéria-prima para a produção de tecnologia e o Norte é produtor de tecnologia e dono do capital (Couldry; Mejías, 2019).

Valoroso esclarecer que estas relações de saber não existem apartadas das relações de poder, na verdade, uma implica a outra e vice-versa. Há, notadamente, uma série de poderes que regem até as mais íntimas relações sociais e que fazem com que os saberes — as verdades, conhecimentos — sejam instituídos em cada microcosmo (Foucault, 1987; 1996; 2006; 2014).

³¹ O termo colonialidade foi cunhado pelo sociólogo Quijano (2005) e se refere à ideia de que os reflexos coloniais se perpetuam, mesmo após o fim do colonialismo.

Deste modo, poderíamos concluir que no íntimo da constituição de um novo saber — isto é, nos discursos, enunciados, visibilidades e representações — existe uma relação de luta constante entre dois ou mais lados — relação de força sobre força³²—em que um assujeita o outro, e o outro, então passa a se alimentar desta nova verdade produzida (Deleuze, 2017).

A seguir trabalharemos mais conceitos que se relacionam ou possuem interface com a problemática da pesquisa, quais sejam: a questão do poder e aí compreenderemos algumas questões: como esta relação tão imbricada entre poder e saber funciona; em que isto implica na construção da subjetividade do sujeito; e no que estas noções nos servem para o nosso objeto de estudo.

3.1.2 Poder

Conforme esclarecemos alhures, os campos (métodos) da arqueologia e da genealogia guardam estreita relação entre si, embora não devam ser considerados como campos de estudos similares. Isto se deve porque, tanto um quanto outro se constituem como dois métodos semelhantes que se diferenciam menos em relação ao objeto, e muito mais em relação a quem interpreta o discurso, no olhar arqueológico, e “quem se apodera dos sistemas de regras de interpretação em cada novo estado de força e como se dá esse movimento [...]”, segundo o olhar genealógico (Correio, 2014, p. 114).

Neste sentido, poderíamos dizer que enquanto a arqueologia se preocupa em analisar a constituição do campo do conhecimento por meio do afloramento do discurso, a genealogia busca entender as condições de formação de certos discursos através das práticas (Faé, 2004).

No entanto, Foucault (2006) deixou claro que o seu objeto de estudo nunca foi as relações de poder e o saber, mas a subjetivação do sujeito, isto é, como os indivíduos são constituídos e o que os levam a pensar e agir como o fazem. Desta forma, muito mais do que se preocupar em entender as condições de formação de certos discursos, o autor busca entender o modo como estes discursos investem os sujeitos ao longo da história. Vejamos:

De outra parte, o conjunto “genealógico” que põe em prática outros três princípios³³: como se formaram, através, apesar, ou com o apoio desses sistemas de coerção, séries de discursos; qual foi a norma específica de cada uma e quais foram suas condições de aparição, de crescimento, de variação. (Foucault, 2007, p. 60).

A genealogia, portanto, é uma ferramenta analítica que busca revelar nas formações

³² Embora seja uma relação de força, Foucault não considera a coerção como uma relação de poder, pois a coerção violenta é uma relação de força sobre corpos. Ou seja, o domínio não se deu através do discurso, mas sim da violência (Deleuze, 2020).

³³ Outro princípio é o da inversão, que diz respeito às condições de exclusão e limitação dos discursos (Foucault, 2007). Não o trabalharemos porque faz parte do conjunto “crítico” da formação discursiva, e que não faz parte do foco da nossa explanação.

discursivas³⁴ e não-discursivas as práticas sociais que as constituem e os poderes exercidos que as modulam. Noutras palavras, a genealogia opera em meio a essas práticas buscando desvendar as relações de força e os limites do controle que existem no interior deles (Foucault, 2007). Neste sentido: “quanto ao aspecto genealógico, este concerne à formação efetiva dos discursos, quer no interior dos limites de controle, quer no exterior, quer, a maior parte das vezes, de um lado e de outro dessa delimitação” (Foucault, 2007, p. 65).

Deste modo, observamos que a genealogia opera tanto no interior quanto no exterior dos discursos analisando a formação discursiva não mais como algo estratificado, mas verdadeiramente como relações de forças em batalha constante (Correio, 2014).

Acerca do tema, poderíamos dizer que poder pode ser entendido como uma relação de “força sobre uma força ou [...] uma ação sobre uma ação” (Deleuze, 2020, p. 14). Isto quer dizer que o poder, numa perspectiva molecular, não é encarado como um atributo de alguém ou de algo, mas antes como uma relação que só pode ser pensada no múltiplo e que age diretamente sobre as ações de outros, sem, no entanto, submetê-los por meio da violência (Foucault, 1979).

O poder, portanto, não é um campo de paz, mas um campo de batalha e de guerra constante onde duas ou mais forças contrárias se embatem, de maneira a provocar uma multiplicidade de ações possíveis no outro (sujeito) a partir do poder exercido sobre ele. Estas reações advindas das relações de força não podem ser confundidas com a violência, pois enquanto o poder opera sutilmente nas estruturas e relações sociais resguardando o outro como sujeito de ação, a violência impõe, obriga, exige do outro o comportamento determinado (Deleuze, 2020).

Relação de poder, ou uma ação sobre outra ação, denota que a força exercida “incita, induz, desvia, facilita ou dificulta, amplia ou limita, torna mais ou menos provável”³⁵ (Deleuze, 2020, p. 14). Com isso em mente, é possível concluir que ao poder, numa perspectiva microfísica³⁶, não cabe obrigar um ou outro a determinado comportamento esperado, mas certamente é possível manejar os interesses alheios para que, por própria vontade do sujeito, se dirija da forma que quem exerce o poder deseja (Foucault, 1987).

³⁴ Segundo Deleuze (2020), para Foucault, formação discursiva é sinônimo de família de enunciados. A partir disso, entendendo que enunciado é também aquilo que está além do que está escrito, entendemos que formação discursiva é o resultado da associação entre os saberes e os poderes, que — através do dito e do não dito, do escrito e do não escrito — alimenta os sujeitos com formas de enxergar o mundo e modulam nosso comportamento perante a sociedade.

³⁵ Deleuze (2020, p. 14) chama esta lista de “categorias de poder”.

³⁶ Foucault chama de microfísica a análise do poder em relação ao nível em que ele se efetua, ou seja, em todas as relações da estrutura social, seja entre dois indivíduos, ou entre um indivíduo e uma instituição ou o Estado. Difere das concepções macrofísicas (molares) de poder, que o interpretam dentro das relações de classe e como atributo do Estado (Foucault, 1979).

Assim, no interior das relações de poder os indivíduos não perdem a condição de sujeitos de ação, como acontecem nas relações violentas, mas são dirigidos a adotar uma forma de pensar e/ou de agir no mais íntimo do seu querer (Deleuze, 2020).

A vontade aqui é a mola propulsora das ações: é a quem compete distribuir as forças em um campo aberto de multiplicidades de relações, na qual uma das partes comanda e a outra obedece, sempre cabendo a inversão destas posições (Deleuze, 2020).

Isto porque o poder não é atributo de alguém, tampouco do Estado. O poder não está localizado em ninguém e em nenhuma parte da estrutura social, funcionando mais como uma rede que liga os sujeitos, os aparelhos e as instituições de maneira relacional numa disputa de forças (Foucault, 1979).

A esta disputa de forças o autor chama de microfísica do poder: uma “tecnologia política do corpo” na qual as relações de poder são encaradas como verdadeiras estratégias políticas voltadas à submissão dos corpos vigiados às manobras e táticas de funcionamento dos corpos vigilantes (Foucault, 1987). Acerca do tema, esclarece:

A tecnologia política do corpo é difusa, instrumentação multiforme; é impossível localizá-la em um tipo definido de instituição ou num aparelho do Estado (porque as instituições e os Estados recorrem a essa tecnologia política do corpo, utilizam ela e impõem algumas maneiras de agir); Trata-se de algumas maneiras de uma microfísica do poder posta em jogo pelos aparelhos e instituições, mas que o campo de validade se coloca de algum modo entre esses grandes funcionamentos e os próprios corpos com a sua materialidade e os próprios com sua materialidade e forças (Foucault, 1987, p. 26).

O corpo, portanto, não é encarado como uma propriedade do Estado, ao contrário, mergulhado nesta estratégia política do poder, ele se localiza no plano da utilidade econômica, ou seja, a medida por meio da qual o corpo humano se tornou força produtiva de geração de capital, através do trabalho. Noutras palavras, corpo útil é corpo submisso e produtivo ao mesmo tempo (Foucault, 1987).

Este movimento voltado à fabricação de corpos úteis andou lado a lado do emprego das técnicas disciplinares — como a vigilância constante e hierarquizada, o controle do tempo, as sanções normalizadoras e os exames — cujo resultado foi não apenas o adestramento humano, como também a inauguração de uma nova forma de ver o sujeito (Foucault, 1987). Por conseguinte, a partir das disciplinas o corpo humano adquiriu um outro caráter além do meramente instrumentário, transformando-se em objeto de análise para a construção de novas formas de saber (Foucault, 1987).

Isto fica muito claro quando o autor explica, em sua obra *Vigiar e Punir* (1987), que as prisões, hospitais e escolas nunca precisaram, de fato, do controle do espaço dos sujeitos, sejam eles detentos, pacientes ou alunos, para executarem as suas práticas, contudo, a escolha por este

controle espacial e do tempo, se deu em face à necessidade de tornar o indivíduo este objeto de análise e conceber novos saberes a partir disso.

A partir daqui podemos sintetizar o todo percorrido ao longo destas páginas em seis princípios da microfísica do poder elaborados por Deleuze (2020) por meio dos estudos dos escritos foucaultianos. Vejamos eles brevemente:

- i) **Postulado da Propriedade:** se o poder é relacional, ele não tem como ser propriedade de algo ou de alguém, pois “o estudo da microfísica supõe que o poder nela exercido não seja concebido como uma propriedade, mas como uma estratégia” (Foucault, 1987, p. 26). Assim, quanto à estratégia, Foucault quer dizer que o poder é tido pelo seu caráter dinâmico, investindo os sujeitos e passando de uns para os outros através de uma série de táticas, técnicas e manobras de controle.
- ii) **Postulado da Localização:** este segundo princípio é a antítese das teorias molaes, que consideram o Estado como o local onde se pode encontrar o poder. Para Foucault, segundo Deleuze, o poder não é advém dos aparelhos estatais por meio de uma relação verticalizada Estado-sociedade. Na verdade, o poder encontra-se localizado em todo o corpo social de maneira difusa, de modo que em cada conjunto de pessoas há um foco local de exercício de poder. Isto não quer dizer que não existem relações de força dentro dos aparelhos estatais, pelo contrário, mas “mesmo o aparato estatal gerencia apenas os processos de poder que vêm de outros lugares [...] pois ele supõe as relações de poder vindas de alhures” (Deleuze, 2020, p. 34).
- iii) **Postulado da Subordinação:** segundo Deleuze (2020) para Foucault o poder não está subordinado a um modo de produção como infraestrutura, mas não há como se falar das relações de produção sem falar das relações de poder. Isto porque, embora não haja subordinação, o poder atravessa todas as relações e esferas da sociedade, inclusive as de caráter econômico. Assim, embora não haja uma relação de subordinação do poder frente às relações de produção, há uma relação.
- iv) **Postulado da Essência ou Atributo:** este postulado refuta a ideia da existência de uma essência interior ao poder que corresponderia a um atributo àqueles que o possuem. Segundo Foucault (*apud* Deleuze, 2020, p. 36) “a relação de poder é um conjunto de relações de força em um campo social e, portanto, o poder não passa nem pelas forças dominadas nem pelas dominante”. Logo, não existe

interioridade se o poder é dinâmico e relacional.

- v) **Postulado da Modalidade:** Deleuze afirma que nas teorias clássicas o poder é tido ou como repressivo ou como violento, assumindo, assim, a forma de duas modalidades. Na teoria foucaultiana, ao contrário, a relação de força, isto é, o poder, não é confundida com violência, pois se trata, antes, de uma relação de força com outra força. Ademais, o poder somente é repressivo em última instância, porque não se trata de coerção pessoal.
- vi) **Postulado da Legalidade:** Segundo a microfísica do poder, a lei não serve para proibir condutas, mas para permitir que ocorram. Trata-se de uma gestão dos ilegalismos e das ilegalidades, para que determinadas condutas possam contornar a lei (ilegalismo), enquanto outras possam ser devidamente penalizadas.

Já de posse das compreensões iniciais acerca do poder, retomemos agora o nosso objeto de estudo para compreendermos melhor o porquê da escolha em adotar a teoria de poder de Michel Foucault em nosso trabalho.

Tendo como base as leituras realizadas até o momento é possível inferir que na perspectiva do colonialismo de dados parecem subsistir relações de forças — seja entre os indivíduos, seja entre as instituições/empresas e os indivíduos — que dirigem o nosso comportamento cotidiano e produzem novos conhecimentos a partir da análise dos sujeitos. Percebemos esta mecânica de modo mais proeminente quando analisamos de perto as relações de dados³⁷

Primeiramente, porque não somente a relação de poder, mas também o saber, facilitaram a entrada das infraestruturas digitais em nossas vidas. Em segunda instância, porque nos parece que a internet e as demais infraestruturas digitais, como os *softwares* e *hardwares*, inauguraram um outro âmbito de controle e vigilância do indivíduo, que agora não mais opera por meio do controle espacial, mas de maneira difusa no seio da sociedade civil, analisando-os e controlando-os mesmo de fora dos ambientes de confinamento (escolas, hospitais e fábricas) (Deleuze, 2013).

Assim, nesta sociedade do controle, Deleuze explica que os indivíduos não são mais marcados pelo número de matrícula que indica a sua posição em meio à massa, mas por uma cifra — isto é, uma senha, uma linguagem numérica — que indica o acesso ou a rejeição à informação (Deleuze, 2013). Vejamos: “não se está mais diante do par massa-indivíduo. Os

³⁷ Segundo Couldry e Mejías (2019) relações de dados são aquelas que se dão intermediadas pelas infraestruturas digitais e que se dão entre os indivíduos e o mundo.

indivíduos tornaram-se ‘dividuais’, divisíveis, e as massas tornaram-se amostras, dados, mercados ou ‘bancos’” (Deleuze, 2013, p. 226).

O controle, ao contrário da disciplina, é exercido a curto prazo, mas de maneira contínua e ilimitada. Enquanto na disciplina o sujeito era alocado a ambientes bem delimitados — da escola para o trabalho, do trabalho para o hospital —, no controle, os sujeitos estão a todo momento, ilimitadamente, sob a vigilância de suas informações e de seu comportamento. A escola tornou-se o ambiente no qual o sujeito já possui a sua formação voltada ao trabalho nas empresas, assim como as empresas também já são os locais por meio do qual o sujeito é dirigido à competição individual e à maximização dos lucros ao capitalismo (Deleuze, 2013).

Ao fim e ao cabo, a modulação de comportamentos e mentes humanas nas sociedades de controle não poderiam ser pensadas fora das dinâmicas capitalistas, pois compreendê-lo exige observá-lo como um “sistema imanente que não para de expandir seus próprios limites, reencontrando-os sempre numa escala ampliada, porque o limite é o próprio Capital” (Deleuze, 2013, p. 216).

Em que pese a afirmação de Deleuze (2013) sobre estarmos entrando na sociedade de controle, há de se pontuar que esta capacidade de exercer controle contínuo do ser através da inserção das tecnologias digitais só foi possível graças ao desenvolvimento das disciplinas e da possibilidade de construir novos saberes através do exame do sujeito. Esta é a razão pela qual escolhemos explorar brevemente a temática do poder, pois mesmo o sujeito como vemos hoje, atravessado pela influência das tecnologias inteligentes, sobreveio como produto das relações de poder e das práticas disciplinares.

Isto implica em dizer que os modos de existência humanas são agenciados, fabricados e forçados à conformação das normas sociais postas. Tratam-se, portanto, de relações de forças que se exercem uma sobre as outras, mas também sobre si mesmas, dobrando as subjetividades individuais e coletivas, ao mesmo tempo em que são dobradas pelos sujeitos (Deleuze, 2013). Esta foi a grande virada de chave no pensamento de Michel Foucault em suas últimas obras.

Foucault (1987) percebeu em seus estudos sobre as relações de poder-saber a existência de uma série de mecanismos e estratégias que visam governar o processo de subjetivação normativo dos indivíduos. Com isso, ele observou que as instituições e os dispositivos de poder que acompanham o ser humano ao longo de toda a sua vida podem ser direcionados à produção de certas espécies de subjetividade e, conseqüentemente, à construção de um sujeito em conformidades às normas.

Contudo, em sua fase ética, o autor percebeu que mesmo nas malhas do exercício do poder o sujeito consegue oferecer algum grau de resistência às interferências dessa estrutura na

vida humana (Deleuze, 2013). Assim, nesta tensão de forças entre os indivíduos e os dispositivos, há aqueles que conseguem “dobrar o poder” e cuidar de si, mesmo que, em certa medida, ainda esteja sob a interferência das relações de poder.

Não iremos nos ater profundamente a este aspecto, pois fugiria do escopo do nosso trabalho. O que nos interessa é apenas compreender a interferência do saber e dos dispositivos de poder na constituição dos sujeitos, que mesmo sob a ação resistida do sujeito ainda os envolve em suas malhas, pois:

“[...] para Foucault é impossível viver fora das relações de poder e manter, constantemente, a ‘lembrança de si’, que do lado de fora dos mecanismos de poder, em sua subjetividade, clama por vir a ser assim como o indivíduo é, cuidando da sua forma de existir, de fazer de sua vida, além dos momentos de confronto, aquilo que deseja manter” (Galvão, 2014, p. 10).

Notamos, portanto, que existe uma relação íntima entre o poder e o saber na fabricação da subjetividade humana, moldando nossa forma de pensar, comportamento, percepções e o modo como interpretamos e nos colocamos no mundo (Foucault, 1987).

Por derradeiro, passemos agora à análise acerca do governo e da governamentalidade neoliberal, notadamente no campo da educação, onde se localiza o nosso objeto de estudo. Cabe ressaltar que tais conceitos apresentados até o momento farão parte ou subsidiarão as categorias de análise apresentada no capítulo 4.

3.2 A governamentalidade neoliberal e o campo da Educação

Michel Foucault (2014) debruçou-se sobre os conceitos de Governo, Governamentalidade, Neoliberalismo e Biopoder como refinamento dos seus estudos acerca das relações de poder e saber.

Não seria correto dizer que houve total abandono dos conceitos anteriores, mesmo porque o autor dedicou anos a compreendê-los. O que nos parece mais correto afirmar, contrariamente, é que o autor operacionalizou as noções, notadamente, a noção de poder, mas, de modo algum, desvinculando-a dos regimes de verdade, que desta vez repousariam na constituição de uma racionalidade sobre a arte de governar (Foucault, 2014).

Assim, a noção de governo representaria a confluência do poder em exercício e dos regimes de verdade, cuja razão de ser seria encontrada na própria razão de Estado, isto é, na arte de governar, ou ainda, na racionalização da própria prática do governo (Foucault, 2008b).

Para Foucault (2014) o governo não diz respeito às práticas inerentes à Administração Pública ou ao Poder Executivo, mas sim aos “mecanismos e procedimentos destinados a conduzir os homens, a dirigir a conduta dos homens, a conduzir a conduta dos homens” (Foucault, 2014, p. 13). Desta forma, poderíamos então dizer que a razão do governo consiste

precisamente na reflexão acerca da melhor forma possível de dirigir os indivíduos e as suas condutas (Foucault, 2008b).

Este governo das condutas, contudo, não é um fim em si mesmo, mas um agir racionalizado cujo objetivo é de “tornar [o Estado] forte diante de tudo o que pode destruí-lo” (Foucault, 2008b, p. 6). Para isto, uma série de maneiras de governar se voltam a três elementos fundamentais articulados que se propunham a limitar a prática governamental, sendo eles: i) o mercantilismo, uma forma de “organização da produção” que se fundamenta na acumulação de riqueza pelo Estado, no crescimento populacional e na concorrência constante com outros Estados; ii) numa polícia voltada à gestão interna do Estado e; iii) concorrência interestatal; que voltadas aos âmbitos econômicos e de política interna e externa, tomaram corpo nas instituições do Estado com fins à realização do seu dever-ser (Foucault, 2008b, p. 6–8).

O papel do Estado neste momento de desenvolvimento das políticas liberais é muito diferente do seu papel durante a Idade Média, e é essa compreensão que vai conduzir toda a relação do sujeito para com o Estado nos próximos séculos. Em primeiro lugar porque a finalidade do Estado deslocou-se da preocupação com a salvação dos súditos, na Idade Média, para a própria razão de ser, inerente ao Estado. Vejamos:

Em outras palavras, o Estado não é nem uma casa, nem uma igreja, nem um império. O Estado é uma realidade para si mesmo e em relação a si mesmo, qualquer que seja o sistema de obediência que ele deve a outros sistemas como a natureza ou como Deus. O Estado só existe por si mesmo e para si mesmo [...]. Não há, portanto, integração do Estado ao Império [...]. (Foucault, 2008b, p. 7).

Em segundo lugar, como veremos nos próximos parágrafos, a realização da razão de ser do Estado implicou diretamente no ajustamento das condutas dos governados. Bom, retornando um pouco, além destes três elementos que citamos logo acima, houve o despontar de outro fator autolimitante desta razão governamental, que não se encontrava na religião, nas políticas internas e externas, no mercantilismo, tampouco nas práticas judiciárias, mas antes no “instrumento intelectual” da Economia Política (Foucault, 2008b, p. 18).

Toda a reflexão envolta à economia política partia do cálculo dos efeitos das práticas governamentais como um fator limitante à arte de governar, sem para isso ter que questioná-la. Para dar luz a essa racionalidade o governante não deveria agir pouco, nem muito, mas de modo que a “ação governamental se limite em função da natureza do que ela faz e daquilo sobre o que ela age [e segundo a questão da verdade]” (Foucault, 2008b, p. 23).

Há, em primeira instância, um cálculo do máximo e do mínimo ao qual o governante devia obediência, de maneira que a ele cabia não interferir em uma parte da realidade social, exceto em casos em que o não-agir tivesse consequências negativas ao crescimento econômico.

Assim, pouco importavam os direitos naturais, porquanto a verdadeira natureza subsistia no exercício da governamentalidade. Este é o início de uma racionalidade liberal, pautada no *laissez-faire* (deixar fazer) e na própria natureza de sua governamentalidade (Foucault, 2008b).

Entretanto, estas práticas governamentais, próprias do liberalismo, por si só não conseguem ser exercidas senão pela via dos regimes de verdade — isto é, a partir da aferição da verdade e da falsidade de determinadas práticas, cuja unidade de medida sejam as próprias práticas. Noutras palavras, as práticas governamentais no interior da razão de Estado, eram o filtro de averiguação para todas as demais práticas (Foucault, 2008b).

A economia política possibilitou o aparecimento de um novo regime de verdade no interior das práticas governamentais que passou a ditar as regras e os limites da atividade governamental: o mercado.

Na medida em que, através da troca, o mercado permite ligar a produção, a necessidade, a oferta, a demanda, o valor, o preço, etc., ele constitui nesse sentido um lugar de verificação, quero dizer, um lugar de verificabilidade/falseabilidade para a prática governamental” (Foucault, 2008b, p. 45).

De forma geral, podemos dizer que o mercado adquiriu um estatuto de saber, de verdade, um dispositivo que se tornou a medida de investigação na qual todas as práticas governamentais são reveladas como verdades ou falsidades e assim se revele o que deve ou não ser feito pelo/para o governo (Foucault, 2008b).

Todavia, isto significa dizer que o liberalismo não é uma racionalidade que reclama para si a valorização das liberdades individuais como um reflexo do direito natural do sujeito, mas que serão oferecidos os meios para que os sujeitos possam exercer a liberdade (Foucault, 2008b).

Destarte, Foucault (2014), em sua obra “Do Governo dos Vivos” argumentou que a terminologia mais correta para o liberalismo seria, na verdade, naturalismo, porquanto esta arte de governar diz respeito muito mais à naturalidade do mercado, e não ao respeito às liberdades coletivas e individuais.

Dito isso, podemos falar que o liberalismo se caracteriza como:

[...] a nova arte de governar formada no século XVIII, implica em seu cerne uma relação de produção/destruição [com a] liberdade [...]. É necessário, e um lado, produzir a liberdade, mas esse gesto mesmo implica que, de outro lado, se estabeleçam limitações, controles, coerções, obrigações apoiadas em ameaças, etc. (Foucault, 2008b, p. 87)

O liberalismo, em que pese a similaridade terminológica, não pode ser tomado como o mesmo que o neoliberalismo. Certamente há algumas características que os aproximam, como a crença no princípio da livre concorrência, contudo, há, especialmente, duas diferenças fundamentais entre um e outro os quais explicaremos brevemente a partir de agora.

Os programas neoliberais no século XX, segundo Foucault (2008b), se manifestam sob a forma alemã (ordoliberalismo) e sob a forma americana (neoliberalismo americano). O primeiro, tendo como ancoragem, isto é, como estopim, “a República de Weimer, a crise de 29, o desenvolvimento do nazismo, a crítica do nazismo e, enfim, a reconstrução do pós-guerra” (Foucault, 2008b, p. 107). Já o segundo tem como ancoragem “a política do *New Deal*, à crítica da política de Roosevelt e vai se desenvolver e se organizar, principalmente depois da guerra, contra o intervencionismo federal, depois contra os programas de assistência [...]” (Foucault, 2008b, p. 107).

Entre estes dois coincidiam dois aspectos principais que levaram ao despontar do neoliberalismo, quais sejam: o Keynesianismo e o consequente excesso de intervencionismo do Estado com a adoção de políticas públicas no corpo social; e a planificação da economia (Foucault, 2008b).

Não iremos nos esmiuçar nestas questões, pois não nos interessam para a pesquisa. O que precisamos entender é que o liberalismo sofreu grandes consequências dos limites da sua própria racionalidade por “[aplicá-la como uma verdade] à sociedade e à economia no bojo das ciências naturais”. (Foucault, 2008b, p. 156). O problema não se encontrava no mercado enquanto um lugar de verdade, mas de tomá-lo como um direito natural de tal forma que obstava intervenções eficientes (Foucault, 2008b)

Esta é fundamentalmente uma das diferenças que citamos logo acima — o princípio da concorrência. Para os neoliberais não bastava não intervir no que não fosse intrínseco à razão de governo, era preciso estabelecer a liberdade de mercado, interferindo não no mercado em si, mas em toda a estrutura ao seu redor (Foucault, 2008b).

Segundo os ordoliberais a concorrência não seria um fenômeno natural, que se formaria de maneira espontânea, mas exatamente o oposto. A concorrência é a essência do mercado. É o princípio segundo o qual subsiste uma estrutura e uma lógica interna que deve ser assegurada (Foucault, 2008b).

Deve haver, portanto, uma governamentalidade ativa, a saber: uma racionalidade voltada à condução de condutas que intervenha em toda a moldura envolta da economia, mas nunca na economia. Noutras palavras, com fins de assegurar a livre concorrência, não deve o Estado intervir oferecendo subsídios a um determinado grupo, mas pode (e deve) incentivar ao máximo que aqueles indivíduos se aperfeiçoem, para que “invistam” no aprimoramento das suas habilidades e para que se sintam num perpétuo estado de concorrência (Foucault, 2008b).

Vejamos:

Em terceiro lugar, ela [a lei] deve definir uma moldura dentro da qual cada um dos

agentes econômicos poderá decidir com toda liberdade, na medida em que, justamente, cada agente saberá que o quadro legal que está fixado para a sua ação não se alterará (Foucault, 2008b, p. 237).

Esta é a essência do neoliberalismo: o vigilantismo dirigido ao social, pois o sucesso do Estado também depende do sucesso do sujeito, devendo este se encontrar perfeitamente alinhado aos interesses daquele. Neste ínterim, a governamentalidade neoliberal consistiria em fazer do mercado uma verdade que passasse a regular todos os âmbitos da vida humana, de modo que mesmo a constituição da sociedade passaria a autorregular-se em conformidade aos seus princípios.

Nas palavras do autor (Foucault, 2008b, p. 181):

O problema do neoliberalismo é, ao contrário, saber como se pode regular o exercício global do poder político com base nos princípios de uma economia de mercado. Não se trata, portanto, de liberar um espaço vazio, mas de relacionar, de referir, de projetar numa arte geral de governar os princípios formais de uma economia de mercado.

Estávamos falando até aqui de algumas das características mais evidentes do neoliberalismo europeu (ordoliberalismo). Passemos agora a tecer algumas considerações acerca do neoliberalismo americano, pois embora haja certas aproximações, há consideráveis divergências que dizem respeito à própria formação desta governamentalidade.

Primeiramente, o liberalismo americano não correspondeu a apenas uma opção econômica; ele representou “toda uma maneira de ser e de pensar” que esteve, e ainda está, profundamente enraizada na própria constituição do Estado contemporâneo. Trata-se de “um método de pensamento, uma grade de análise econômica e sociológica” que se exerce sobre os governados demandando deles conformação social (Foucault, 2008b, p. 301).

Em segunda instância, mas de maneira alguma distante do que dita o primeiro aspecto, desenvolveu-se no âmago do liberalismo a noção do *homo economicus*, isto é, do homem empresário de si mesmo. Esta abstração da figura do indivíduo adveio da inserção do trabalho no campo de análise econômica, isto é, do desenvolvimento de uma racionalidade de mercado que governou às relações de trabalho (Foucault, 2008b). Em outras palavras, é como se disséssemos que o Neoliberalismo tivesse se inserido em todos os âmbitos da vida, incluindo-se a educação.

Segundo Foucault (2008b), os neoliberais perceberam que, no cálculo da economia política clássica, havia um fator que permanecia inexplorado pela análise deles, qual seja: o trabalho. De maneira semelhante, Laval (2004) explica que o ambiente escolar tem se voltado cada vez mais ao lucro, tratando a educação como empresas e o conhecimento como mercadoria e distanciando-se do papel correto da educação.

Isto porque o neoliberalismo é toda uma maneira de “ser e de pensar” presente na própria

constituição do Estado contemporâneo, cujo resultado é a sua penetração em todos os âmbitos da vida humana, mesmo na educação, transformando os estudantes não apenas em estudantes, mas em empresários de si mesmos cujo objetivo é, desde a sala de aula, a conformação ao princípio mercadológico da concorrência (Laval, 2004).

Desta forma, os investimentos no campo da educação passam a ser investimentos no capital humano, isto é, nas habilidades e competências que o indivíduo é capaz de produzir ao capital, demandando do Estado interferências no ambiente do aluno para que ele se conforme às regras de mercado (Laval, 2004).

No ambiente educacional, portanto, o estudante é governado para se autogovernar, de modo que a escola se distanciou de um ambiente voltado à emancipação humana e transformou-se em um local que conforma os sujeitos às demandas do mercado (Laval, 2004).

3.3 Caracterização do colonialismo de dados

O colonialismo de dados pode ser compreendido como um período histórico emergente caracterizado pelo aprofundamento das relações extrativistas e a sua conversão em capital para o sistema capitalista (Couldry; Mejías, 2019).

Podemos dizer que o colonialismo de dados representa muito mais do que continuidades em relação ao colonialismo histórico — a exploração de novas matérias-primas (os nossos dados advindos das interações humano-máquina); a expansão dos seus territórios para além dos limites geográficos; a expropriação de novos domínios dos seres humanos e o extermínio (entendido como “a eliminação gradual de espaços sociais que podem existir fora das relações de dados” (Couldry; Mejías, 2019, p. 119) —: esta ordem emergente³⁸ representa a conformação de toda a sociabilidade humana à racionalidade capitalista. Nesta esteira, não somente a extração de dados deve acontecer, como deve vir acompanhada da definição de novos contornos às fronteiras do conhecimento do mundo (Couldry; Mejías, 2019).

Através do emprego de tecnologias cada vez mais avançadas, as grandes corporações, sobretudo do Norte Global, conseguiram remodelar toda a esfera do conhecimento social de cada indivíduo inserido nesta relação de dados. O avanço da inteligência artificial, que não está nem perto do seu mais elevado desempenho, possibilitou que as empresas que dominam os setores de comunicação e tecnologia avançassem na modulação do comportamento humano voltado às práticas do mercado (Couldry; Mejías, 2019).

³⁸ Segundo os autores, trata-se de uma ordem emergente porque é um período histórico transitório que trará a consolidação de uma ordem cada vez mais datificada do ser humano assim como o colonialismo histórico provocou a ascensão do capitalismo industrial (Couldry; Mejías, 2019).

Acerca do tema, esclarecem Pasquinelli e Joler (2020, p. 2):

Em vez de evocar lendas da cognição alienígena, é mais razoável considerar o aprendizado de máquina como um **instrumento de ampliação do conhecimento** que ajuda a perceber características, padrões e correlações através de vastos espaços de dados que estão além do alcance humano³⁹.

Os autores contam que o aprendizado de máquina, uma das formas em que a Inteligência Artificial (IA) se manifesta, difrata a percepção do mundo por meio dos vários vieses — humanos e técnicos — que estão presentes no emprego dessas tecnologias ainda muito opacas (Pasquinelli; Joler, 2020).

No que diz respeito aos vieses, podemos citar: o viés histórico; o viés do conjunto de dados e o viés algorítmico (Pasquinelli; Joler, 2020). Falaremos de cada um deles para compreendermos o que os autores quiseram dizer a respeito da realidade difratada.

O viés histórico corresponde às visões de mundo que subsistem no seio social e implicam em desigualdades sociais e em discriminações de origem racial, de gênero e de classe. A questão que persiste acerca dessas tecnologias é que, dada sua opacidade, passam a impressão de serem sistemas objetivos, imparciais e progressistas, mesmo que todas essas práticas discriminatórias estejam sutilmente integradas a elas através da ação humana (Pasquinelli; Joler, 2020).

A opacidade é uma característica da inteligência artificial que reflete o caráter pouco transparente dos seus códigos. Além de os modelos algorítmicos serem protegidos como verdadeiros segredos corporativos, a maior parte da população não possui o conhecimento necessário para compreender como os algoritmos funcionam, tendo em vista serem, ao fim e ao cabo, cálculos estatísticos e matemáticos (Couldry; Mejías, 2019).

Genuinamente, a dificuldade em compreender os modelos algoritmos extrapola o âmbito da sociedade civil, pois, sendo uma tecnologia ainda em desenvolvimento, a limitação técnica quanto à sua operabilidade ainda é um terreno desconhecido pelos próprios engenheiros e desenvolvedores (Pasquinelli; Joler, 2020). Vejamos o que explicam os autores:

Embora a IA corporativa hoje descreva seu poder com a linguagem da “magia negra” e da “cognição sobre-humana”, as técnicas atuais ainda estão em estágio experimental. Ela está agora no mesmo estágio em que estava o motor a vapor quando foi inventado, antes que as leis da termodinâmica necessárias para explicar e controlar seu funcionamento interno fossem descobertas. Da mesma forma, hoje existem redes neurais eficientes para o reconhecimento de imagens, mas não existe uma teoria da aprendizagem para explicar porque elas funcionam tão bem e como elas falham tanto (Pasquinelli; Joler, 2020, p. 3)⁴⁰.

³⁹ Trecho original: “Rather than evoking legends of alien cognition, it is more reasonable to consider machine learning as an instrument of knowledge magnification that helps to perceive features, patterns, and correlations through vast spaces of data beyond human reach”

⁴⁰ Trecho original: “Although corporate AI today describes its power with the language of ‘black magic’ and

No que concerne ao viés do conjunto de dados, podemos dizer que se refere ao processo de rotulagem dos dados que serão utilizados para o treinamento da máquina. Trata-se de um processo delicado porque a seleção dos dados que servirão de *input* (dados de entrada) e *output* (dados de saída) muitas vezes revela inclinações próprias dos seres humanos — os responsáveis pelo procedimento (Pasquinelli; Joler, 2020).

Justamente por esse motivo, a inteligência artificial tende a ser enviesada, pois a seleção das imagens (dados de entrada) com as suas rotulagens (dados de saída) é uma “construção cultural”⁴¹, que nunca se dá de maneira natural ou imparcial. Na verdade, “[...] essa ação deixa mais uma marca humana profunda no resultado final da cognição da máquina”⁴² (Pasquinelli; Joler, 2020, p. 7).

Por fim, o viés algorítmico, ou viés de máquina, viés estatístico ou viés modelo, segundo Pasquinelli e Joler (2020, p. 4), representaria a “ampliação adicional do viés histórico e viés dos conjuntos de dados por algoritmos de aprendizado de máquina”⁴³. Isto significa que a lente dos modelos algorítmicos difrata a realidade e ainda amplia as distorções derivadas das discriminações sociais.

Um caso emblemático envolvendo inteligência artificial (IA) se deu em 2016 com o robô Tay, *chatbot* desenvolvido pela empresa Microsoft para interagir com jovens de 18 a 24 anos na rede social “X”, antigo Twitter. Segundo a empresa desenvolvedora, o objetivo do empreendimento era de melhorar a usabilidade da plataforma, ofertando serviços de personalização, através dos dados coletados da interação entre a máquina e o humano (Moreira, 2016).

Contudo, menos de 24h após o início das operações a desenvolvedora precisou retirar a robô do ar por falas de cunho discriminatório (Moreira, 2016). O robô que aprendia enquanto conversava, e cujo suposto desenvolvimento ambicionava aperfeiçoar a plataforma em benefício do usuário, veio a expor uma falha extremamente intencional de uma lógica própria do colonialismo de dados (Zuboff, 2021).

Dessa forma, a introdução das tecnologias em nosso cotidiano não deve ser tomada meramente como resultado de uma escolha individual que sobreveio em razão progresso científico e do aperfeiçoamento tecnológico. Essas e outras “escolhas” não são, na verdade,

‘superhuman cognition’, current techniques are still at the experimental stage.⁶ AI is now at the same stage as when the steam engine was invented, before the laws of thermodynamics necessary to explain and control its inner workings, had been discovered. Similarly, today, there are efficient neural networks for image recognition, but there is no theory of learning to explain why they work so well and how they fail so badly”.

⁴¹ Trecho original: “cultural construct”.

⁴² Trecho original: “this action leaves another deep human imprint on the final result of machine cognition”.

⁴³ Trecho original: “is the further amplification of historical bias and dataset bias by machine learning algorithms”.

escolhas, mas a ponta final de um processo de assujeitamento de toda a coletividade a normas de conduta que decidem por nós e para nós (Zuboff, 2021).

Desde as interações nas redes sociais ao *internet banking*: tudo é fabricado. As inúmeras opções de aplicativos, jogos, sites de relacionamento, plataformas de apostas, sites de compras etc., são, a todo momento, ofertadas aos usuários em uma missão de integrá-los cada vez mais à dinâmica global que usufrui da vida humana para a realização dos princípios capitalistas (Zuboff, 2021).

O colonialismo de dados se apossou das infraestruturas digitais e, com o apoio delas, criou mercados para o capitalismo que nunca antes haviam sido acessados. Na prática, a extração de dados sempre ocorreu, citemos como exemplo as listas telefônicas, os registros de clientes de uma loja, os registros de abertura de conta bancária etc. O que mudou foram os métodos aplicados para o intento, que, facilitados pelas tecnologias, possibilitaram a criação de um *superávit comportamental*: informações excedentes (Zuboff, 2021).

Este excedente, no entanto, não teve no descarte o seu destino. Ao contrário: As informações que inicialmente eram desnecessárias à execução do serviço tornaram-se mais rentáveis em comparação ao que se obtinha através da atividade primária. Diante disso, o que era apenas uma informação corriqueira, agora em grande volume e processado passou a constituir um dado importante capaz de revelar perfis de consumo, inclinações políticas, predileções, perfis de navegação, dentre outros (Couldry; Mejías, 2019).

Este novo mundo de possibilidades fez dos dados pessoais uma moeda muito valiosa aos grandes empresários. A venda de dados se tornou comum ante a falta de regramento específico e face ao desconhecimento da maioria da população acerca dos processos extrativistas intermediados pelas tecnologias (Couldry; Mejías, 2019).

Com isso o ser humano ficou suscetível às intervenções do grande empresariado na vida cotidiana. A Google, quando lançou o Google StreetView, demorou a sofrer críticas com relação à prática. Em primeiro lugar, era, e ainda é, algo inédito (Zuboff, 2021). Em segundo lugar porque o problema se oculta em meio a uma série de outras questões, como o desconhecimento acerca do funcionamento da tecnologia (Pasquinelli; Joler, 2020) ou em decorrência do próprio exercício de governo (Foucault, 1987).

Zuboff (2021) esclarece que por nunca termos vivenciado um momento como este, não temos as bases do conhecimento necessárias para identificá-lo. Somado a isso, e face ao limitado conhecimento sobre o potencial das tecnologias, temos o costume de culpá-las pelas operações equivocadas, discriminações reproduzidas, erros e excessos, sem saber que do outro lado da operação existe o fator humano (Pasquinelli, Joler, 2020).

A título de exemplo, as câmeras de reconhecimento facial têm sido fortemente contestadas por serem suscetíveis a falhas no processo de reconhecimento. No âmbito da segurança pública um equívoco é grave, pois implica no encarceramento e na privação de liberdade de pessoas, não obstante equívocos seguem acontecendo: em 2023 um policial militar efetuou a prisão de uma mulher após a câmera de vigilância se confundir e identificá-la com uma outra mulher que se encontrava foragida (Poder360, 2023).

Esta “falha” da tecnologia — para além da discussão acerca do trabalho humano “invisível” na categorização dos dados, bem como a intolerância à privacidade de certos grupos específicos da sociedade — não é uma falha, porquanto não se trata de uma falha inerente à tecnologia (Pasquinelli; Joler, 2020). Trata-se, antes, da imposição de certas verdades, ou ainda, de um governo de verdade, isto é, da condução da população através da instituição de uma ou mais verdades (Foucault, 2008b).

Este colonialismo de dados está profundamente amparado em “verdades” como a neutralidade das redes; imparcialidade das tecnologias; a ideia de que as grandes empresas produtoras de tecnologia são as únicas capazes de processar dados; e a ideia de que o Sul-Global é beneficiado nesta relação (Couldry; Mejías, 2019).

Deste modo, o Sul na qualidade de consumidor de tecnologia não é meramente uma coincidência, mas, com efeito, resultado da construção de certos saberes que “remetem fundamentalmente a outra coisa que são as relações [*rappports*] de poder” (Deleuze, 2020, p. 7). Nesta esteira, o saber não somente distribui os indivíduos na relação de poder, como incute algo a mais que dá sentido a essa relação e dociliza e marca cada qual a um determinado papel social (Foucault, 1987).

No colonialismo de dados, assim como no colonialismo histórico, é essencial que essas verdades sejam impressas nos sujeitos para facilitar a extração de dados. A relação governante-governado que subsiste nestas relações requer, preliminarmente, que os governados (indivíduos) acatem e se sujeitem ao saber fabricado. Neste ínterim, para que a relação de poder do Norte-Global para com o Sul-Global perdure deve haver certo controle do imaginário, das subjetividades e mesmo o despojo destas que já haviam sido constituídas anteriormente (Couldry; Mejías, 2019).

Assim, a autonomia, o controle sobre si e sobre a possibilidade de produção de novas tecnologias ou tecnologias alternativas, são minadas pelo controle do grande empresariado do Norte, que agora têm entrada facilitada à vida das pessoas para dissimular a oferta dos seus serviços de internet, *streaming*, aplicações, *hardwares* e *softwares* diversos (Kwet, 2019).

Destarte, a imposição de certos saberes também tem reflexo direto na modulação das

subjetividades dos governados — nas maneiras de se expressar, de pensar e entender o mundo. A partir disso a vida humana é agenciada pela mecânica predatória do colonialismo de dados que passa a dirigi-la em conformidade aos interesses do capital (Couldry; Mejías, 2019).

As práticas⁴⁴ próprias do colonialismo de dados se voltam à exploração de alguns em detrimento de outros e, através disso, possibilitam a concentração de capital e o refinamento das técnicas extrativistas, cada vez mais sutis e amalgamadas às nossas vidas. O contínuo aperfeiçoamento de suas táticas exploratórias é o que torna o colonialismo de dados um movimento de apropriação sem limites (Couldry; Mejías, 2019).

O que chamamos por colonialismo de dados advém das “inter-relações mais longas entre o capitalismo e o colonialismo” (Couldry; Mejías, 2019, p. XII), relações estas que oportunizaram a exploração da vida humana como uma fonte de riqueza para uma minoria. No colonialismo histórico, através do controle das diversas formas de trabalho (assalariado e não-assalariado); no colonialismo de dados, por meio do controle dos dados.

Na era do colonialismo de dados quem está na gerência dos ajustamentos da vida não é o Estado, mas, sobremaneira, as grandes empresas e corporações manufatureiras de tecnologias. São as mencionadas *big techs*: grandes conglomerados do Norte-Global que dominam todo o ecossistema digital do mundo (Kwet, 2019).

Esta posição privilegiada destas grandes corporações só se tornou possível em razão desta interrelação entre o capital e o colonial — corolário da ascensão de um sistema-mundo⁴⁵ consubstanciado na divisão do mundo em centros e periferias (periferia e semiperiferia) e na persistente “tensão baseada na troca desigual entre elas” (Wallerstein, 1983, p. 101).

A relação centro-periferias subsistia na medida em que as zonas eram sistematicamente definidas de forma a assegurar que o fluxo de excedentes alimentasse o sistema capitalista e a sua sucessiva expansão. Existia uma “relativa solidariedade social interna” na distribuição desigual de recompensas entre as camadas sociais, baseada, especialmente na:

[...] distribuição das tarefas produtivas: esquematicamente, aqueles que produziam força de trabalho sustentavam os que produziam alimentos, que por seu turno sustentavam os que produziam outras matérias-primas, que sustentavam os que estavam empenhados na produção industrial (e, é claro, à medida que o industrialismo progride, esta hierarquia de serviços produtivos torna-se mais complexa, uma vez que

⁴⁴ Segundo Machado (2021, p. 54), o colonialismo de dados assemelha-se ao colonialismo histórico em razão de quatro componentes-chave, quais sejam: “[...] a apropriação de recursos; a amplificação de relações econômicas e sociais assimétricas para assegurar essa apropriação; a distribuição desigual dos recursos apropriados e o valor extraído deles; e a propagação de visões de mundo que façam com que a lógica colonialista tenha sentido (por exemplo, o conceito de povos que precisam ser civilizados)”.

⁴⁵ De acordo com Wallerstein (1983, p. 101, tradução nossa), “o moderno sistema-mundo é constituído por uma economia-mundo em constante expansão, na qual a divisão do trabalho exhibe uma tensão centro-periferia baseada na troca desigual; e por uma superestrutura política constituída por Estados nacionais formalmente soberanos, reconhecidos e constrangidos por um sistema estatal”.

esta última categoria se vai refinando (Wallerstein, 1974, p. 91, tradução nossa).

As periferias, portanto, concentraram uma proporção enorme de mão-de-obra não-assalariada anexada ao sistema mundo e à lógica expansionista do mercado mundial, cujo resultado se deu no barateamento dos custos na produção de riquezas, através de uma distribuição deliberada e desigual de riquezas nestas partes do mundo (Wallerstein, 1974).

Os centros, na contramão das periferias, foram privilegiados — seja na divisão internacional do trabalho, seja na distribuição de riquezas — de maneira tal que criou as condições de desenvolvimento do capitalismo e que, conseqüentemente, perpetuaram esta relação desequilibrada entre o Norte e o Sul (Wallerstein, 1974).

Todavia, o desenvolvimento do sistema capitalista não veio somente acompanhado “da inserção controlada dos corpos no aparelho de produção e por meio de um ajustamento dos fenômenos de população aos processos econômicos”, mas notadamente através do emprego de “métodos de poder capazes de majorar as forças, as aptidões, a vida em geral, sem por isso torná-las mais difíceis de sujeitar” (Foucault, 2023, p. 151).

Desta maneira, trata-se, acima de tudo, da incorporação de um sistema normativo no interior do capitalismo baseado no cálculo utilitarista para as tomadas de decisão de governo, na conseqüente conversão do ser humano às estratégias políticas voltadas ao “tornar útil” e, especialmente, no constante estímulo à competitividade (Foucault, 1987).

No âmbito do colonialismo de dados, a mera inserção do sujeito nos processos econômicos não é suficiente (Couldry; Mejías, 2019). É necessário o desenvolvimento de uma racionalidade neoliberal — uma forma de se portar e de pensar o mundo segundo o princípio capitalista da concorrência — que permita que o indivíduo exerça o autogoverno e regule-se segundo as demandas do mercado (Dardot; Laval, 2016).

Por esta razão, o neoliberalismo é encarado como um dos pressupostos do colonialismo de dados: por “preparar as pessoas para a íntima relação com o capitalismo que as relações de dados trazem” (Couldry; Mejías, 2019, p. 51)⁴⁶. Isto significa dizer que o neoliberalismo, antes mesmo do desenvolvimento do colonialismo de dados, possibilitou a entrada da lógica do mercado em todos os âmbitos da vida dos indivíduos (Foucault, 1987).

Somado a isso, o neoliberalismo possibilitou uma verdadeira “gestão das mentes”, isto é: a reelaboração da subjetividade humana concentrada na regulação dos desejos à sua máxima eficiência (utilidade) (Dardot; Laval, 2016, p. 325). Desta forma o colonialismo de dados pôde se infiltrar no interior das relações humanas com muito mais facilidade (Couldry; Mejías, 2019).

⁴⁶ Trecho original: “[...] to preparing people for the intimate relation to capitalism that data relations bring”.

Isto posto, nos parece que este processo facilitou a entrada do colonialismo de dados a espaços antes nunca acessados, como o ambiente escolar. O neoliberalismo transformou os investimentos educacionais em uma forma de obter nos sujeitos uma máxima conformação aos seus ideais para torná-los sujeitos produtivos ao capitalismo. Nesta toada, as tecnologias foram inseridas nas salas de aula como uma técnica voltada a aumentar a eficiência e a conformação às regras mercadológicas desde muito cedo. O colonialismo de dados, então, aproveitou-se destas precondições neoliberais e, através do emprego destas infraestruturas digitais, pode desbravar um novo mercado de extração de dados.

Prova disso é que, em 2023, sites educacionais brasileiros, incluindo alguns desenvolvidos por secretarias estaduais de educação, foram investigados sob suspeita de estarem monitorando a navegação dos estudantes fora do horário de aula. Segundo a organização Human Rights Watch (2023, s.p.), responsável pela investigação do caso, “com exceção do site Revisa Enem, todos os outros examinados [...] coletaram grandes quantidades de dados de crianças e adolescentes e os enviaram para empresas especializadas em publicidade comportamental [...]”.

O cenário se agrava ainda mais quando verificamos que a grande maioria destes sites educacionais ficam hospedados em *softwares* (nuvens) de empresas de tecnologia, notadamente da GAFAM (Google, Amazon, Facebook — hoje Meta, Apple e Microsoft). Embora pareça, por vezes, uma opção governamental voltada a realizar os princípios da Administração Pública (a melhor contratação pelo menor preço), esta conduta tem como contraprestação a coleta, tratamento e processamento dos dados da população para fins comercializáveis (Observatório Educação Viglada, [202-]).

Deste modo, a crescente oferta de serviços de computação, de *softwares*, *hardwares* e conectividades de rede aos países do Sul Global, especialmente no âmbito educacional brasileiro, onde se passa o nosso objeto de estudo, não pode ser considerado uma escolha irrefletida, mas um ajustamento da população às normas de mercado (Couldry; Mejías, 2019).

Neste rumo, o colonialismo de dados, através desta estratégia neoliberal, assume um papel importante no afrouxamento ainda maior dos limites entre o público e o privado, bem como da descoberta de novos mercados a serem explorados pelo capital.

Em síntese, os conceitos de Poder, Saber e Governamentalidade Neoliberal são importantes para a análise do colonialismo de dados, pois dados permitem criar saberes de maneira que se estabeleçam novas relações de poder e maneiras de governo dos vivos. Aplicando-se tal perspectiva ao colonialismo tem-se que os saberes e os poderes não são exercidos pelos indivíduos ou pelo país no qual os dados foram extraídos, mas sim por quem

os extraiu.

Já delineados os principais aspectos que constituem o referencial teórico e as categorias de análise da nossa pesquisa, iniciaremos no próximo capítulo a análise do objeto de estudo, segundo estes pressupostos.

4 ANÁLISE DOCUMENTAL DO SISU E MICROSOFT

O presente capítulo apresenta informações acerca do percurso metodológico para obtenção dos dados e um quadro síntese, cujas informações coletadas foram apresentadas mais detalhadamente no segundo capítulo.

4.1 Percurso metodológico e acesso aos dados

Como dito em momento anterior, o objeto de estudo da nossa pesquisa é o caso de migração do programa SiSU do ambiente *on premises* à plataforma Azure, da Microsoft.

Em razão de ser esta uma operação que envolvia o Ministério da Educação do Governo Federal (MEC), requisitamos informações diretamente ao “Fala.BR”, órgão oficial junto à plataforma gov.br, haja vista serem estas informações públicas as quais todo cidadão tem o livre direito de acesso, vide redação do art. 10, *caput*, da Lei de Acesso à Informação (Brasil, 2011).

O primeiro contato foi realizado no final de março de 2023 e até março de 2024 foram feitos em torno de 25 (vinte e cinco) solicitações com as suas respectivas trocas de mensagens na maior parte das vezes indeferindo o pedido ou encaminhando para outro setor.

As perguntas versavam sobre os contratos firmados entre o Ministério da Educação, a Microsoft, e demais empresas conveniadas — como a RNP, a RedHat, WestCom-Constor Brasil, — no tocante à migração dos dados do SiSU 2020 à plataforma Azure. Ainda, solicitamos acesso todos os relatórios (semestrais e anuais), anexos e documentos, termos de consentimento para uso e tratamento dos dados pessoais dos inscritos neste mesmo processo seletivo relativo à migração de tais dados.

De início, foi contactado o Ministério da Educação, que, em muitas de nossas solicitações, respondeu não ser este e tampouco o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTIC), os órgãos responsáveis diretos pelas contratações, devendo as perguntas serem remetidas ao destinatário correto, a RNP. Contudo, ainda assim, nos foi cedido acesso parcial àqueles documentos de elaboração do MEC, quais sejam: os Planos de Trabalho, as Atas de Reuniões e os Resumos Executivos contendo os valores despendidos com o processo de hospedagem.

Dentre os documentos enviados, aqueles que nos ofereceram aporte à pesquisa foram o Plano de Trabalho, uma das Atas de Reuniões e a respostas do Encarregado de Dados no tocante aos termos de consentimento para uso e tratamento de dados dos inscritos no processo seletivo.

Por outro lado, quando solicitadas as informações ao MCTIC, inicialmente, nosso pedido foi encaminhado ao MEC, pois tratava-se de assunto fora de sua competência. Após, a responsável pelo setor (Coordenadora-Geral da Subsecretaria de Tecnologia da Informação e

Comunicação) nos informou que não há contrato específico firmado entre o MEC e a Microsoft e que a execução dos serviços de hospedagem, sustentação e operação da infraestrutura estão a par da equipe técnica da RNP. Na oportunidade, nos foi encaminhado um anexo contendo os mesmos documentos que já havíamos obtido acesso.

Ante a notícia, enviamos um pedido de informação diretamente à RNP solicitando acesso a todos os contratos firmados, a todos os relatórios e todos os documentos relativos ao caso, em contrapartida, nos foi cedido acesso a apenas um contrato de prestações de serviços técnicos especializados, firmado entre a RNP e a WestCon Brasil e um relatório de custo de consumo de nuvem.

Diante da dificuldade em obter acesso a todas as informações requisitadas, somada à falta de uniformidade das respostas, que em certos momentos se contradiziam, e à falta de resolutividade ao que foi questionado, enviamos inúmeras solicitações de acesso à informação a vários setores do Ministério da (MEC), ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação (MCTIC), Ministério da Fazenda (MF) e Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI). Os pedidos foram, em sua maioria, encaminhados de volta ao Ministério da Educação (ME) e não tiveram retorno efetivo, por se tratar de assunto de competência do referido ministério, e registrados como solicitações dúplices.

Tais documentos foram selecionados porque se buscava verificar até que ponto eles protegiam os direitos dos titulares dos dados alvos do tratamento e de que modo poderiam, ou não, ser entendidos como instrumentos ao colonialismo de dados.

Em relação às solicitações que não foram registradas como dúplices temos que foram respondidas pelo Serviço de Informações ao Cidadão do MGI, pela Subsecretaria de Tecnologia da Informação (STIC) e pela Secretaria de Gestão da Informação e Avaliação de Políticas Educacionais, que nos esclareceram, respectivamente, o seguinte: a) que os contratos que dizem respeito aos produtos da fabricante Microsoft encontravam-se hospedados do site informado; e que informações acerca dos contratos vigentes ou concluídos podem ser encontrados no portal transparência; b) que os contratos firmados pela STIC encontravam-se disponibilizados no sítio oficial institucional e; c) que questionamentos em relação aos termos de consentimentos deveriam ser submetidos diretamente ao encarregado de dados pessoais do MEC para garantir a conformidade à LGPD.

Cabe ressaltar, no entanto, que outro Ministério informou que tais informações deveriam ser buscadas junto ao RNP. Sobre a informação apresentada de que os contratos estão disponibilizados no site e portal da transparência, não foi possível confirmar tal informação, uma vez que se os documentos estão lá, não estão em fácil acesso, pois para acessá-los é

necessário ter informações acerca do próprio contrato, como o seu número, o período de vigência, nome do fornecedor, dentre outros. Ainda assim, foi solicitado à RNP tais informações e foi enviado apenas um contrato de prestação de serviços especializados firmado entre ela e a WestCon Brasil.

Encaminhado o mesmo pedido ao Encarregado de Dados do Ministério da Educação, nos foi informado que não houve a elaboração de nenhum termo de consentimento para uso e tratamento dos dados, haja vista que a legislação a dispensa em circunstâncias nas quais o tratamento dos dados é essencial para “o cumprimento de obrigação legal ou regulatória pelo controlador” e “pela administração pública, para o tratamento e uso compartilhado de dados necessários à execução de políticas públicas previstas em leis e regulamentos ou respaldadas em contratos, convênios ou instrumentos congêneres [...]”, vide artigo 7º, II, e II da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) (Brasil, 2018, p. 59).

Dos setores aos quais solicitamos informações, o Ministério da Educação foi o que mais atendeu aos nossos chamados, todavia, a maior parte dos arquivos de registros que nos foram enviados não puderam ser compreendidos em sua integralidade, visto que a linguagem empregada nos documentos (linguagem técnica do campo da informática), como o plano de trabalho e os resumos executivos, impediam que pessoas leigas que não detivessem o conhecimento específico na área de computação pudessem compreender o conteúdo redigido.

Ademais, com relação ao contrato firmado entre a RNP e a WestCon Brasil, a qual mencionamos há pouco, foi encontrada a mesma dificuldade, uma vez que as informações presentes, que versavam acerca da própria execução do projeto, haviam sido redigidas em linguagem própria do campo da informática.

Outrossim, nos foi informado em um dos pedidos de informação que a RNP era a executora e gestora do Projeto de Migração. Todavia, quando solicitamos todos os contratos e relatórios, nos foi enviado apenas um único contrato, este a qual mencionamos no parágrafo acima.

Além disso, mesmo as informações acerca dos contratos vigentes ou concluídos no portal transparência não são facilmente acessadas, haja vista a necessidade em estar de posse de informações muito específicas em relação ao contrato, como: o período de vigência, o período de assinatura do contrato, a forma de contratação, o número do fornecedor, dentre outras. Em que pese nem todas sejam essenciais para o acesso à informação, tratando-se de contratos nos quais temos apenas indícios acerca do possível fornecedor e da possível data de vigência, torna-se difícil encontrá-los, especialmente porque nenhum documento sequer os mencionou com um pouco mais de profundidade.

Para facilitar a compreensão do todo exposto, elaboramos um breve quadro descritivo contendo a data em que foram realizadas as solicitações; a solicitação; o órgão/setor direcionado e; a contrapartida. Importante pontuar que o quadro elaborado diz respeito à ideia geral do que foi solicitado e da resposta informada, podendo as informações completas serem extraídas diretamente dos anexos ao trabalho. Vejamos:

Quadro 2 — Relação entre as informações requisitadas e as cedidas.

DATA	SOLICITAÇÃO	ÓRGÃO/SETOR FINAL	RESPOSTA
26/04/2023	<ul style="list-style-type: none"> Contratos firmados entre o Ministério da Educação e empresas como Microsoft, RNP, RedHat, 	<ul style="list-style-type: none"> Ministério da Educação (MEC) 	<ul style="list-style-type: none"> A contratação das empresas ocorreu entre o MEC e o MCTIC, através da RNP, responsável pelas contratações e mão de obra. Documentos enviados: planos de trabalho, atas de reuniões, notas técnicas, resumo executivo final, ofícios, relatórios executivos e prestações de contas.
01/06/2023	<ul style="list-style-type: none"> Contratos, planos de trabalho e relatórios (semestrais e anuais) envolvendo a migração. 	<ul style="list-style-type: none"> Ministério da Educação (MEC) 	<ul style="list-style-type: none"> Sem contrato específico entre MEC e Microsoft; RNP responsável por execução, contratação, sustentação e operação realizada pela RNP, por meio de planos de trabalho; Anexos enviados são os mesmos que o anterior.
07/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> Contratos firmados, relatórios e qualquer outro documento relativo ao caso. 	<ul style="list-style-type: none"> Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) 	<ul style="list-style-type: none"> Enviado contrato de prestação de serviços técnicos especializados entre RNP e WestCon Brasil. Anexo inclui relatório de custo de consumo de nuvem.
06/03/2024	<ul style="list-style-type: none"> Termos de consentimento para tratamento de dados dos inscritos no SiSU; Contrato de prestação de serviço 	<ul style="list-style-type: none"> Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) 	<ul style="list-style-type: none"> Termos de consentimento para dados do SiSU; Contrato entre RNP, Microsoft e Governo Federal.

DATA	SOLICITAÇÃO	ÓRGÃO/SETOR FINAL	RESPOSTA
	entre a RNP, Microsoft e Governo Federal.		
06/03/2024	<ul style="list-style-type: none"> • Termos de consentimento para tratamento de dados dos inscritos no SiSU; • Contrato de prestação de serviço entre a RNP, Microsoft e Governo Federal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministério da Educação (MEC) 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratos de TI da STIC estão no site oficial; • Consentimento do titular dispensado (art. 7º, II e III, LGPD); • Contrato de gestão entre RNP e MEC deve ser solicitado à RNP.
14/03/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Contratos firmados entre a Microsoft e o Governo Federal; • Termos de consentimento para tratamento dos dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI) 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratos vigentes e/ou concluídos podem ser acessados no portal transparência.

Fonte: Elaborado pela autora com dados do levantamento documental.

Ante ao exposto, podemos falar que 100% (cem por cento) das solicitações realizadas foram atendidas. Todavia, nem todas as informações repassadas nos foram úteis para prosseguir com a análise do objeto de estudo, seja porque os documentos não haviam sido redigidos em linguagem acessível ou usavam linguagem específica e técnica, seja porque não contribuíram ou acrescentaram dados para solucionar a nossa pergunta orientadora da pesquisa.

Todavia, podemos inferir que esta ausência de documentos, ou mesmo a falta de clareza nas informações disponibilizadas pode ser considerada uma estratégia própria das relações de poder e saber decorrente do colonialismo de dados ou mesmo para atender as especificidades da racionalidade neoliberal, uma vez que o mercado deve ser a prioridade numa situação como a descrita. Neste sentido, a falta de transparência pode ser considerado um mecanismo de governo pela verdade conforme Foucault (2008b), uma vez que para o autor o que vemos são representações e o enunciado não se limita ao exposto nesses documentos.

4.2 Os indícios de colonialismo de dados em prol da governamentalidade neoliberal à luz dos dados observados

Antes de iniciarmos a análise de fato, mister pontuar que empregaremos conceitos da teoria foucaultiana como categorias de análise, quais sejam: saber e poder, governo e governamentalidade neoliberal, tendo em vista que, em nosso entendimento, no interior do colonialismo de dados, subsistem exercícios de poder, regimes de verdade, de governo e de uma racionalidade neoliberal. Assim, para a análise, iremos confrontar os dados selecionados com tais categorias analíticas e, a partir disso, realizaremos inferências.

Observando o Contrato de Prestação de Serviços Técnicos Especializados firmado entre a contratante (RNP) e a contratada (WestCon Brasil), notamos que foi realizada a hospedagem dos Sistemas Críticos do MEC (SiSU), na nuvem Azure, da empresa Microsoft, o que dialoga com o colonialismo de dados, conforme argumentam Couldry e Mejías (2019) e Michael Kwet (2018).

O armazenamento do SiSU em nuvem de empresa estrangeira facilita a transferência do controle dos dados à empresa que os processará — no caso, a Microsoft —, pois o armazenamento na nuvem inviabiliza o controle pleno dos dados pelo Governo Federal e pelos titulares, que passarão a depender de permissões da operadora ou do funcionamento regular da aplicação para acessá-los.

Em contrapartida, conforme explicitado no capítulo descritivo do nosso trabalho (seção 2.1 e Quadro 1), tanto a contratante quanto a contratada aquiesceram em zelar pelo não compartilhamento e não-divulgação ou circulação das informações em qualquer meio de comunicação, seja público ou privado, bem como de instruir todos os operadores na cadeia de tratamento de dados acerca da necessidade em se manter o maior rigor possível em relação às informações recebidas.

Neste íterim, à luz dos princípios encartados no artigo 6º da LGPD, podemos inferir que ambas as partes, ao menos nos termos do contrato, zelam pela preservação da autodeterminação informativa dos titulares através do controle da circulação dos dados para além do necessário ao estrito cumprimento do contrato.

Logo, em que pese a hospedagem do SiSU na nuvem da Microsoft prejudique o pleno controle dos dados dos titulares, o que amplifica as relações econômicas e sociais assimétrica (nos moldes do colonialismo de dados), o contrato de prestação de serviços parece observar a legislação nacional na medida em que veda a circulação para além do necessário, preservando o mínimo de controle garantido ao titular.

Ao observarmos o Plano de Trabalho, por sua vez, notamos que a hospedagem do SiSU

na nuvem da Microsoft — empresa estrangeira do Norte-Global — conforme o que Kwet (2018) afirma acerca do colonialismo digital, de certa forma mina o desenvolvimento econômico e tecnológico nacional a partir da prestação de seus serviços de tecnologia ao Governo Federal. Tal percepção se ampara no fato de que o armazenamento de dados que a empresa oferece produz um capital que não retorna em benefício do país e, por conseguinte, inviabiliza o surgimento de mercados locais concorrentes. Tal situação só se efetiva devido aos monopólios tecnológicos existentes sem concorrência nacional a altura nos países em que o colonialismo está ocorrendo.

Neste contexto, e ao analisarmos a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), é possível inferir, em primeiro momento, que esta operação de migração do SiSU para a plataforma da Microsoft, parece estar em desconformidade com um dos fundamentos da disciplina de proteção de dados do país, notadamente o “desenvolvimento econômico e tecnológico e inovação”, previsto no artigo 2º, inciso V, do mesmo diploma.

Todavia, este pensamento pode ser problematizado. Em primeiro lugar porque a Lei Geral de Proteção de Dados não esclarece que o desenvolvimento econômico e tecnológico que a fundamentam, deve estar em prol do desenvolvimento econômico e tecnológico nacional. Possivelmente, o fomento a este desenvolvimento está posto em outro lugar, a saber no mercado. Em contrapartida, não há como este projeto de hospedagem de dados estar totalmente em contradição à LGPD, pois mesmo este diploma legal estabelece no artigo 2º, VI, “a livre iniciativa, a livre concorrência e a defesa do consumidor” como alicerces da proteção de dados (Brasil, 2018, p. 59).

Isto nos conduz à percepção do paradoxo posto, uma vez que esta sistemática da proteção de dados no Brasil se disciplina nos princípios de mercado (livre iniciativa e livre concorrência). Tal situação se compreende melhor a luz dos conceitos, pois, ainda que a hospedagem de dados na nuvem da Microsoft de certa forma mine o desenvolvimento econômico e tecnológico local, está em conformidade ao que dispõe a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e, conseqüentemente, às necessidades do mercado.

Na verdade, estes planos de trabalho elaborados pelo Ministério da Educação nem precisava deixar explícitas as intenções em se constituírem como instrumentos de prática dos princípios mercadológicos, tendo em vista que a própria sociedade e as suas dinâmicas sociais, de mais a mais, têm se voltado a constituição de uma racionalidade neoliberal.

Da análise dos Planos de Trabalho, em consonância aos conceitos de governo e governamentalidade de Michel Foucault (2008b), podemos discorrer que sua elaboração reflete um governo e a prática de uma racionalidade neoliberal voltada à conformação da sociabilidade

humana, não apenas dos inscritos no processo seletivo, mas de toda a sociedade, aos princípios mercadológicos.

Da justificativa que encontramos no documento temos que o projeto se apoia na “mudança de paradigma em que a adoção de computação em nuvem tem mostrado muitas vantagens em relação ao modelo Data Center Local [...]” (MEC, 2019a, p. 2; 2019b, p. 2). Embora aparente ser apenas uma justificativa genérica, em nosso entendimento, ela dialoga com conceitos de Foucault (2008b) acerca do governo pela verdade, sendo uma forma de conduzir a conduta da coletividade através da constituição de uma verdade, que, em nosso caso, se volta ao mercado.

Assim, é possível inferir que o governo federal está a todo momento nos dizendo “conduzam as suas condutas, assim como conduzo o Estado, através das regras da concorrência e do livre mercado”. Esta percepção fica mais clara quando observamos que o plano de trabalho se volta ao estabelecimento de uma política pública no âmbito educacional. Logo, a análise econômica que parece reger apenas a economia do país, se tornou uma regra (verdade) que extrapolou o plano meramente econômico e se estabeleceu no ambiente escolar.

Isto significa que o projeto de migração e hospedagem, de acordo com a análise dos planos de trabalho, e a partir dos conceitos de governamentalidade de Michel Foucault, visa criar indivíduos mais ajustados às necessidades do mercado e mais capacitados ao trabalho. Para todos os efeitos, possibilita a criação de indivíduos que sejam capazes de se autogovernarem de acordo com as demandas mercadológicas e de se constituírem enquanto sujeitos cada vez mais ajustados às necessidades do mercado.

Neste sentido, o que pode ser entendido como um investimento na área educacional, no desenvolvimento econômico e tecnológico do país, na verdade se aproxima mais de um investimento na adequação e conformação social. Para que a coletividade se governe segundo as regras do mercado, é necessário que o Estado interfira não na economia, mas em toda a moldura ao redor, de forma que o investimento na formação educacional dos sujeitos se aproxime mais de um investimento no capital humano. Tal situação permite, inclusive, inferir que a questão que guia as ações do Estado nesse caso seria algo como “o que gerará mais capital humano no ambiente destes estudantes?”

Importante mencionar que podemos fazer estas relações porque a proposta teórica de Foucault, embora seja essencialmente molecular, não nos afasta de poder dizer que as relações de poder — e entendendo aqui o governo como uma forma de exercício de poder-saber operacionalizados e voltados à coletividade — partem das micro relações e emanam rumo à totalidade da estrutura institucional. Logo, a figura do Estado, embora não seja “detentor” do

poder, nem o local de onde parte o poder, também é atravessado por ele.

Neste sentido, para nós, partindo da análise do plano de trabalho, esta relação de governamentalidade neoliberal, nos termos de Foucault (2008b), mostra que o Estado tem parte na constituição dessa verdade na medida em que contribui ao seu surgimento.

Trazendo agora para o plano do colonialismo de dados, através da análise dos planos de trabalho podemos inferir que este projeto de migração e hospedagem do SiSU na plataforma da Microsoft possibilita a expansão das técnicas extrativistas do colonialismo de dados, o que dialoga com as compreensões de Couldry e Mejías (2019).

Já vimos no capítulo teórico que o neoliberalismo é um dos pressupostos do colonialismo de dados, visto que facilitou a sua entrada na vida humana ao conformar a sociedade às dinâmicas neoliberais. Assim, a implementação de tecnologias no cotidiano das pessoas — no ambiente escolar, nas tarefas domésticas, nas interações pessoais, e, em especial no caso em tela, nos processos seletivos para entrada em universidades — cria um ambiente propício para a extração de dados ao capital e ao agendamento das condutas às necessidades de mercado. Desta forma, o ambiente escolar também passa a ser transformado em um mercado.

E, em situações como a analisada, o próprio Estado afirma que “o armazenamento de dados em nuvem é mais seguro, mais prático, mais barato e aquela empresa do Norte-Global é quem tem o melhor *know how* para nos prestar este serviço. Logo, confiem os seus dados, os seus documentos, implementem cada vez mais o armazenamento em nuvem no seu cotidiano, na sua vida. É a melhor forma de armazenar os seus documentos. É a forma mais compatível ao estágio do desenvolvimento tecnológico em que o mundo se encontra”. Para além de um explícito colonialismo de dados, afinal, há uma empresa estrangeira de posse e com possibilidade de manipulação dos nossos dados, é uma prática de exercício de governo pela verdade, na qual o governante governa a conduta da população, que também se auto governa, através da instituição destas verdades.

No caso da análise do Contrato de Prestação de Serviços, vemos que as partes — RNP e WestCon Brasil — pactuaram cláusulas voltadas ao sigilo e à confidencialidade que, ao invés de proibirem o uso das informações para outros fins que não os estabelecidos em contrato, enumeram as circunstâncias em que elas poderão ser violadas, o que dialoga com a gestão dos ilegalismos e das ilegalidades e com as noções de Poder e Saber de Michel Foucault (1987).

Ao analisarmos a cláusula sétima de forma global notamos que todas se apresentam da seguinte maneira “a contratada concorda em não utilizar das informações prestadas, a não ser para a exata prestação do serviço”; “a contratada concorda em não repassar as informações para

terceiro, a não ser para a estrita finalidade da prestação do serviço”; “a contratada concorda em não fazer cópias das informações, a não ser para a estrita finalidade para o cumprimento do serviço” (anexo A).

Pode-se dizer, portanto, que pelo menos textualmente a situação estaria sanada. Contudo, trazendo um pouco mais para perto da LGPD, percebe-se que o contrato indica estar em conformidade à legislação, afinal, foi apresentada uma finalidade, e esta finalidade está clara, demonstra ter um fim específico, qual seja, a realização da hospedagem e expõe uma finalidade que se propõe a fins legítimos. Mas o que são estes fins legítimos? Nenhum dos documentos oferece resposta a questionamentos a situações problematizadoras implícitas como a exemplificada.

Deste modo, observar a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) não é suficiente, uma vez que ela se preocupa mais em conformar condutas ao mercado em vez de proteger efetivamente os indivíduos e à coletividade. Isto fica perceptível nesta série de dispositivos que trouxemos, notadamente naqueles que estabelecem a dispensa de consentimento do titular e o legítimo interesse do controlador, na medida em que refletem uma preocupação maior aos princípios de mercado em detrimento dos direitos e garantias fundamentais.

No tocante à LGPD, vemos que ela está organizada de modo a facilitar o exercício desta governamentalidade neoliberal, na medida em que seus dispositivos não apenas revelam conformidade às leis de mercado, mas instrumentalizam um governo do mercado sobre os dados. Assim, podemos inferir que há uma verdadeira subordinação dos direitos e interesses individuais aos interesses corporativos, o que caracteriza o colonialismo de dados.

Neste rumo, os dados coletados por estas *big techs*, portanto, transformam-se em mercadorias, e os indivíduos destas relações tornam-se fontes de recursos a esta prática exploratória. Como já dito, esta é uma característica própria do colonialismo de dados: a coleta e o tratamento dos dados se alinham aos interesses das *big techs*, em contraposição à privacidade e aos direitos individuais.

Conforme trouxemos no segundo capítulo, os propósitos legítimos da finalidade do tratamento de dados, segundo parte dos estudiosos em Direito, seriam de manter o titular sempre consciente de que os seus dados serão empregados para os fins informados, de modo que, havendo qualquer mudança na finalidade, devem eles serem novamente informados e, em alguns casos, solicitado novo consentimento. Isto quer dizer, portanto, que o Direito colocou os propósitos legítimos dentro da própria finalidade do serviço, pois a tarefa das práticas judiciárias é justamente interpretar aquilo que se encontra lacunoso, que é justamente o caso desta redação do artigo 6º, I, da LGPD.

Deste modo, o Direito interpretou que os propósitos legítimos são aqueles voltados à finalidade da prestação do serviço. Contudo, isto não significa que “a contratada concorda em não utilizar das informações prestadas, a não ser para a exata prestação do serviço”; “a contratada concorda em não repassar as informações para terceiro, a não ser para a estrita finalidade da prestação do serviço”; “a contratada concorda em não fazer cópias das informações, a não ser para a estrita finalidade para o cumprimento do serviço”. Muito pelo contrário: nota-se aqui a emersão de permissões — “posso utilizar das informações para a prestação do serviço”; “posso repassar as informações para a finalidade do serviço”; “posso fazer cópias das informações para a finalidade do serviço”.

Noutras palavras, o que o contrato, e a própria LGPD sinalizam, segundo Foucault (1987) é que as leis não simplesmente proíbem condutas, mas sim permite condutas que, de outra forma, seriam proibidas. É o que o autor entende por gestão dos ilegalismos (permissão de condutas proibidas) e das ilegalidades (proibição de condutas possíveis).

Neste sentido, podemos inferir que seria extremamente razoável a qualquer um dos operadores dos dados, ou mesmo as empresas conveniadas a realizar cópia das informações, utilizar as informações e repassar as informações para terceiros e após informar que foi por meio de propósitos legítimos, visto ser permitido em lei.

Esta gestão de ilegalismos e de ilegalidades subsistem como formas de exercício de poder e de saber, na medida em que o poder deve ser entendido não apenas como uma relação repressiva, mas sobretudo como uma relação criadora, que através da instituição de uma verdade, é capaz de reger e conduzir condutas.

Outro ponto que merece ser comentado a respeito desta gestão da governamentalidade neoliberal é a resposta dada acerca do tratamento de dados dos titulares pelo encarregado de dados.

A Lei Geral de Proteção de Dados a todo momento deixa claro que o consentimento do titular é peça-chave para qualquer tratamento de dados, todavia, há uma exceção para esta obrigatoriedade que encontramos no artigo 7º, II e III, e que respalda todo o tratamento dos dados feito pela contratada.

De forma geral, esta exceção nos diz: “o consentimento de dados rege todo o tratamento de dados, sendo desnecessário para o cumprimento de obrigação legal”. Contudo, a lei implica em uma autorização: “posso tratar os dados dos titulares se eu estiver cumprindo obrigação legal”.

Isto nos traz duas questões muito importantes, a primeira, já falamos: os poderes criam, permitem, na mesma medida em que proíbem e reprimem. A segunda diz respeito ao

cumprimento da obrigação legal: o tratamento dos dados dos indivíduos fica a mercê do que está posto nas legislações e, neste sentido, dos princípios mercadológicos que regem as legislações e a subjetividade humana.

Retomando o colonialismo de dados, podemos inferir que os ilegalismos e as ilegalidades operam facilitando as extrações de dados pelas tecnologias que empregamos em nosso cotidiano, de modo que, trazendo para dentro da análise do nosso objeto de estudo, estes ilegalismos da legislação facilitam a extração dos dados pelos operadores.

Dito isso, cabe dizer que ainda que os documentos disponibilizados não contenham explicitamente materialidade que permita evidenciar o colonialismo de dados no caso da hospedagem dos dados dos inscritos no SiSU 2020 na plataforma da Microsoft, ao analisar a situação e os dados coletados à luz da teoria é possível encontrar os indícios da presença da situação em nosso objeto de estudo.

Em síntese, a partir da análise do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos Especializados, formalizado entre a RNP e a WestCon Brasil, à luz dos conceitos de poder e saber e governamentalidade neoliberal, podemos observar a presença de práticas condizentes com o colonialismo de dados, pois, em que pese existam cláusulas de sigilo e confidencialidade expressas no contrato impedindo o compartilhamento de dados não autorizados, o armazenamento em nuvem estrangeira inviabiliza o controle sob os fluxos dos dados tanto pelo Governo Federal, quanto pelos próprios titulares.

Ademais, a partir da análise dos Planos de Trabalho, à luz dos conceitos de Foucault (2008b) e Michael Kwet (2019), temos que a hospedagem dos dados do SiSU na Microsoft, conforme afirmado anteriormente, mina o desenvolvimento econômico e tecnológico nacional ao favorecer monopólios tecnológicos estrangeiros e, com isso, dificulta a concorrência local. A reboque, a LGPD fomenta os princípios de livre mercado e livre concorrência e revela um verdadeiro paradoxo: enquanto deveria proteger os direitos individuais dos nacionais, se subordina aos interesses de mercados das grandes empresas e corporações de tecnologia.

Neste sentido e à luz dos autores e dos conceitos de Poder e Saber, Governamentalidade Neoliberal e Colonialismo de Dados, há indícios da prática de colonialismo de dados no objeto estudado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objeto de estudo o caso envolvendo a hospedagem dos dados dos inscritos no SiSU 2020 na plataforma Azure, da Microsoft. Teve como objetivo geral compreender em que medida a hospedagem de dados pessoais dos inscritos no SiSU 2020 na plataforma Azure, da Microsoft, poderia ser considerada um exemplo de colonialismo de dados.

Para responder ao questionamento de em que medida a hospedagem de dados pessoais dos inscritos no SiSU 2020 na plataforma Azure, da Microsoft, representaria um exemplo de colonialismo de dados, foram utilizados os conceitos de Colonialismo de Dados, Colonialismo Digital e Capitalismo de Vigilância de Couldry e Mejías; Michael Kwet; e Shoshana Zuboff, respectivamente; bem como Poder e Saber, Governo e Governamentalidade Neoliberal de Michel Foucault, para analisar os documentos.

Por meio de pesquisa documental foi possível ter acesso ao Plano de Trabalho da Fase 1 do Processo de Hospedagem; ao Contrato de Prestação de Serviços Especializados firmado entre a RNP e a WestCom Constor; à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD); e à resposta do Encarregado de Dados do Ministério da Educação a um pedido de informação encaminhado.

Aplicamos a metodologia de estudo de caso de Robert Yin (2001) e, a partir da análise dos documentos e à luz das categorias analíticas selecionadas (colonialismo de dados; poder e saber; governo e governamentalidade neoliberal), realizamos inferências cujos resultados indicam que, embora os documentos não tenham explicitado materialmente a existência de colonialismo de dados no caso da hospedagem dos dados no SiSU 2020 na plataforma da Microsoft, há indícios de práticas colonialistas de dados: contrato de prestação de serviço e documentos lacunosos que permitem certas condutas capazes de ensejar uso desvirtuado dos dados.

Isso nos mostra que mesmo em casos em que consentimos com o tratamento dos dados, não o fazemos livremente. Somos agenciados e forçados à uma conformação social. Nossas escolhas, decisões, comportamento nas redes ou fora delas não são livres, mas fabricadas.

Assim, verificamos que mesmo os contratos e os documentos que, em tese, foram elaborados para proteger os dados dos indivíduos demonstram estarem a serviço de um governo voltado a atender às prioridades do mercado.

Deste modo, não há controle sobre a circulação dos dados ou efetiva transparência no tratamento, uma vez que nesta relação de poder permanecemos em desequilíbrio, ocupando sempre o posto de colonizados. Assim, enquanto colonizados, nem os nossos dados, tampouco o saber produzido a partir dos nossos dados, é nosso, mas das *big techs*, que seguem

perpetuando esta relação de controle e dominação.

Logo, o que conhecemos como transparência, finalidade, necessidade, dentre outros princípios ou direitos dos titulares, não é mais do que saberes estrategicamente dispostos de modo a manter esta relação de poder e operando da forma como o poder deles exigir.

Neste sentido, mesmo ante a ausência de materialidade encontramos uma resposta, pois o acesso, ou não, aos documentos está inscrito nessa relação estratégica de poder e saber. Assim, podemos dizer que, à luz dos conceitos estudados, implicitamente, encontramos indícios de colonialismo de dados no objeto de estudo.

As dificuldades encontradas durante o percurso da pesquisa foram muitas. Desde a própria burocracia governamental que nos levava de um setor a outro sem viabilizar o acesso de fato aos documentos, até a documentação disponibilizada em linguagem pouco acessível à maior parte da população, haja vista a linguagem técnica do campo da informática, ou planilhas codificadas. Em síntese a maior dificuldade se limita à dificuldade na coleta e na seleção dos documentos, que em sua maioria não ofereciam explicitamente e de maneira imediata subsídios à pesquisa, que somente foi viabilizada à luz dos autores.

Diante das próprias dificuldades encontradas é que localizamos as possibilidades futuras para o estudo, pois vimos que numa segunda etapa da pesquisa seria interessante a realização de entrevistas com os gestores e demais pessoas envolvidas com esta operação de migração para que pudessem ser captadas as intenções e as dificuldades que os documentos, infelizmente, não conseguiram nos passar.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS. **Guia orientativo: tratamento de dados pessoais pelo Poder Público**. Brasília, 2023. 52 p. Guia orientativo.

BIONI, B. R. **Proteção de dados: contexto, narrativas e elementos fundantes**. São Paulo: B. R. Bioni Sociedade Individual de Advocacia, 2021.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 de novembro de 2011. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm. Acesso em 22 jun. 2024.

BRASIL. Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 de abril de 2014. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm. Acesso em 22 jun. 2024.

BRASIL. Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 ago. 2018, Seção 1, p. 59. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em 3 mar. 2024.

BRASIL. Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 set. 1990. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm. Acesso em 22 jun. 2024.

BURKART, D. V.V. **Proteção de dados e o estudo da LGPD**. 2021. 139 f. Dissertação (Mestrado em Mídia e Tecnologia) — Faculdade de Artes, Arquitetura e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2021.

CABRAL, F. F. **O relatório de impacto à proteção de dados pessoais como um instrumento para o gerenciamento de riscos na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – Lei nº 13.709/18**. 2019. 151 f. Dissertação (Mestrado em Direito) — Centro de Ciências Sociais, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

CORREIO, C. F. R. G. V. Michel Foucault: a genealogia, a história, a problematização. **Prometeus — Filosofia**, [s.l.], v. 7, ano 7, n. 15, p. 103–123, jan./jun. 2014.

COULDRY, N. MEJÍAS, U. A. Data colonialism: rethinking *big data*'s relation to the contemporary subject. **London School of Economics and Political Science Research Online**, Londres, v. 20, n. 4, p. 336–349, jul. 2018.

COULDRY, N.; MEJÍAS, U. A. **The costs of connection: how data is colonizing human life and appropriating it for capitalism**. 1ª ed. California: Stanford University Press, 2019.

- DARDOT, P.; LAVAL, C. **A nova razão do mundo**: ensaio sobre a sociedade neoliberal. 1ª ed. São Paulo: Boitempo, 2016.
- DELEUZE, G. **Conversações 1972 - 1990**. São Paulo: Editora 34, 2013.
- DELEUZE, G. **Michel Foucault**: as formações históricas. São Paulo: Editora Filosófica Politeia, 2017.
- DELEUZE, G. **Michel Foucault**: o poder. São Paulo: Editora Filosófica Politeia, 2020.
- FAÉ, R. A genealogia em Foucault. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 9, n. 3, p. 409–416, set./dez. 2004.
- FLUMIGNAN, S. J. G.; FLUMIGNAN, W. G. G. Princípios que regem o tratamento de dados no Brasil. *In*: LIMA, C. R. P. **Comentários à lei geral de proteção de dados**: Lei n. 13.709/2018, com alteração da lei n. 13.853/2019. São Paulo: Almedina, 2020. p. 140–160.
- FOUCAULT, M. **A arqueologia do saber**. 7ª ed. Rio de Janeiro, Forense Universitária, 2004.
- FOUCAULT, M. **A história da sexualidade 1**: a vontade de saber. Rio de Janeiro/São Paulo, Paz e Terra, 2023.
- FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. São Paulo: Edições Loyola, 2007.
- FOUCAULT, M. **A verdade e as formas jurídicas**. Rio de Janeiro: Nau Editora, 1996.
- FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas**: uma arqueologia das ciências humanas. 16ª ed. São Paulo, Martins Fontes, 1999.
- FOUCAULT, M. **Ditos e Escritos V**: ética, sexualidade e política. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.
- FOUCAULT, M. **Do governo dos vivos**: curso no Collège de France (1979-1980). São Paulo: Martins Fontes, 2014.
- FOUCAULT, M. **Isto não é um cachimbo**. 5ª ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2008a.
- FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. 19ª ed. Rio de Janeiro, Edições Graal, 1979.
- FOUCAULT, M. **Nascimento da biopolítica**. 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008b.
- FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**: história da violência nas prisões. 27ª ed. Petrópolis, Vozes, 1987.
- GALVÃO, B. A. A ética em Michel Foucault: do cuidado de si à estética da existência. **Intuíto**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 157–168, 2014. Disponível em <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/intuitio/article/view/17068>. Acesso em 22 jun. 2024.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HUMAN RIGHTS WATCH. **Brasil**: ferramentas de educação online coletam dados de

crianças. 3 abr. 2023. Disponível em <https://www.hrw.org/pt/news/2023/04/03/brazil-online-learning-tools-harvest-childrens-data#:~:text=A%20Human%20Rights%20Watch%20relatou,DragonLearn%2C%20foi%20retirado%20do%20ar>. Acesso em 22 jun. 2024.

JAHN, L. F. **Como obter o Office 365 for Education grátis para estudantes e professores?** 9 ago. 2023. Disponível em <https://www.oficinadanet.com.br/windows/23528-como-obter-o-microsoft-word-gratuitamente>. Acesso em 22 jun. 2024.

KWET, M. Digital colonialism: US empire and the new imperialism in the global south. **Race e Class**, New Haven, Connecticut, EUA, v. 60, n. 4, p. 1–20, 2019. Disponível em https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3232297. Acesso em out. 2023.

KWET, M. **A ameaça nada sutil do Colonialismo Digital**. 15 mar. 2021. Disponível em <https://outraspalavras.net/tecnologiaemdisputa/a-ameaca-nada-sutil-do-colonialismo-digital/>. Acesso em 22 jun. 2024.

LAVAL, C. **A escola não é uma empresa: o neoliberalismo em ataque ao ensino público**. Londrina: Editora Boitempo, 2004.

LIMA, J. J. N. **LGPD e a administração pública: regulação e aplicação**. 2020. 146 f. Tese (Doutorado em Direito Administrativo) — Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2020.

LIMA, C. R. P.; RAMIRO, L. F. M. Direitos do titular dos dados pessoais. *In*: LIMA, C. R. P. **Comentários à lei geral de proteção de dados: Lei n. 13.709/2018, com alteração da lei n. 13.853/2019**. São Paulo: Almedina, 2020. p. 286–319.

MENDES, M. M. **A nova Lei Geral De Proteção De Dados Pessoais: principais aplicações da Lei sob a ótica da Ciência da Informação nas Organizações no Brasil**. 41 f. 2020. Monografia (Graduação em Gestão da Informação) — Centro de Artes e Comunicação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Sistemas críticos do MEC** — fase 1. Brasília, 2019a. 12 p. Projeto de trabalho.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Sistemas críticos do MEC** — fase 2. Brasília, 2019b. 32 p. Projeto de trabalho.

MOREIRA, I. **A Microsoft criou uma robô que interage nas redes sociais - e ela virou nazista**. 24 mar. 2016. Disponível em <https://revistagalileu.globo.com/blogs/buzz/noticia/2016/03/microsoft-criou-uma-robo-que-interage-nas-redes-sociais-e-ela-virou-nazista.html>. Acesso em 22 jun. 2024.

OBSERVATÓRIO EDUCAÇÃO VIGIADA. **Sobre**. [202-]. Disponível em <https://educacaovigiada.org.br/pt/sobre.html>. Acesso em 22 jun. 2024.

PARISER, E. **O filtro invisível: o que a internet está escondendo de você**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

PASQUINELLI, M; JOLER, V. **O manifesto nooscópio: inteligência artificial como instrumento de extrativismo do conhecimento**. 1º maio 2020. Disponível em <https://fritz.ai/nooscope/>. Acesso em 22 jun. 2024.

PERA, D.; MENEZES, G. **Microsoft destaca Sisu em nuvem como case de sucesso**. 23 mar. 2020. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/410-sisu-535874847/86661-microsoft-destaca-sisu-em-nuvem-como-case-de-sucesso>. Acesso em 22 jun. 2024.

PODER360. **PM “se confunde” e prende mulher em festa após erro da IA**. 16 nov. 2023. Disponível em <https://www.poder360.com.br/seguranca-publica/pm-se-confunde-e-prende-mulher-em-festa-apos-erro-da-ia/>. Acesso em 22 jun. 2024.

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e américa latina. In: LANDER, E. (org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais: perspectivas latinoamericanas**. Buenos Aires, Argentina: CLACSO, 2005. p. 117–142.

REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA. **Ata de Reunião da Cooperação: Reunião de Planejamento da Cooperação MEC/DTI – RNP — Apresentação do relatório de TCO – SISUNUVEM**. Brasília, 2019. [s.p.]

REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA. **Computação em nuvem oferece mobilidade e maior disponibilidade para acessar sistemas do MEC**. 2 mar. 2020a. Disponível em <https://www.rnp.br/noticias/computacao-em-nuvem-oferece-mobilidade-e-maior-disponibilidade-para-acessar-sistemas-do>. Acesso em 22 jun. 2024.

REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA. **Migração e operação do SiSU em ambiente de nuvem**. Brasília, 2020b. 18 f. *Case* navegável.

REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA. Rede Nacional de Ensino e Pesquisa. 2024. Disponível em <https://www.rnp.br>. Acesso em 22 jun. 2024.

SARLET, G. B. S. Notas sobre a proteção dos dados pessoais na sociedade informacional na perspectiva do atual sistema normativo brasileiro. In: LIMA, C.R.P. (coord.). **Comentários à Lei Geral de Proteção de Dados**. 1ª ed. São Paulo: Almedina, 2020.

SARLET, I. W. Proteção de dados pessoais como direito fundamental na Constituição Federal Brasileira de 1988: contributo para a construção de uma dogmática constitucionalmente adequada. **Direitos Fundamentais e Justiça**, Belo Horizonte, ano 14, n. 42, p. 179–218, jan./jun. 2020

SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2018.

SHAH, S. **Onde a Amazon faz mais dinheiro (dica: não é na loja virtual)**. 16 dez. 2019. Disponível em <https://www.bbc.com/portuguese/geral-50789764>. Acesso em 22 jun. 2024.

SILVA, F. C. C.; PIRES, T. S.; WENDT, L. G. Do colonialismo histórico ao colonialismo de dados: reflexões sobre a relação entre Big Data e o sujeito. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, RJ, v. 10, n. 1, p. 75–90, 2023. DOI: 10.21728/logeion.2023v10n1.p75-90. Disponível em <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/6481>. Acesso em 22 jun. 2024.

SILVEIRA, S. A. A hipótese do colonialismo de dados e o neoliberalismo. In; SOUZA, J.; CASSIANO, J. F. **Colonialismo de Dados: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal**. São Paulo: Autonomia Literária, 2021.

SILVEIRA, S. A. Governo dos algoritmos. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 1, p. 267–282, jul. 2017 Disponível em <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/6123>. Acesso em 26 jun 2024.

SILVESTRE, P. **O que está por trás da proibição da Meta usar dados dos usuários para treinar sua IA**. 8 jul. 2024. Disponível em [https://www.estadao.com.br/brasil/macaco-eletrico/o-que-esta-por-tras-da-proibicao-da-meta-usar-dados-dos-usuarios-para-treinar-sua-ia/#:~:text=Na%20terça%20passada%20\(2\)%2C,seus%20modelos%20de%20inteligência%20artificial](https://www.estadao.com.br/brasil/macaco-eletrico/o-que-esta-por-tras-da-proibicao-da-meta-usar-dados-dos-usuarios-para-treinar-sua-ia/#:~:text=Na%20terça%20passada%20(2)%2C,seus%20modelos%20de%20inteligência%20artificial). Acesso em 22 jun. 2024.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (EU) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho. Relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados). **Jornal Oficial da União Europeia**, Bruxelas, Bélgica, 4 maio 2016. p. 1–88. Disponível em https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2016.119.01.0001.01.POR&toc=OJ%3AL%3A2016%3A119%3ATOC. Acesso em 22 jun. 2024.

VEIGA-NETO, A. **Foucault e a educação**. 2ª ed. 1ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

WALLERSTEIN, I. The rise and future demise of the world capitalist system: concepts for comparative analysis. **Comparative Studies in Society and History**, Cambridge, v. 16, p. 387–415, 1974.

WALLERSTEIN, I. The three instances of hegemony in the history of the capitalist worldeconomy. **International journal of comparative sociology XXIV**, EUA, v. 1, n. 2, USA, [s.p.], 1983.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZUBBOF, S. Big other: Surveillance Capitalism and the Prospects of an Information Civilization. **Journal of Information Technology**, [s.l.], v. 30, n. 1, p. 75–89, mar. 2015. Disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/10.1057/jit.2015.5>. Acesso em 22 jun. 2024.

ZUBOFF, S. **A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder**. 1ª ed. digital. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021.

ANEXO A — CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

Nº 3013



CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

Pelo presente Instrumento particular e na melhor forma de direito, as Partes abaixo qualificadas resolvem celebrar o contrato de prestação de serviços especializados, que entre si fazem mediante as cláusulas e condições que se outorgam e aceitam mutuamente, como adiante se segue.

CONTRATANTE: REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA – RNP, associação civil qualificada como Organização Social pelo Decreto nº 4.077 de 09 de janeiro de 2002, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 03.508.097/0001-36, Inscrição Municipal nº 02.838.109, com sede na Rua Lauro Müller, nº 116, 11º andar, salas 1101 a 1104, Botafogo, Rio de Janeiro/RJ – CEP 22290-906, neste ato representada por sua Gerente de Administração e Suprimentos, Márcia Regina de Souza, [REDACTED], portadora da Carteira de Identidade nº [REDACTED] expedida pela [REDACTED], inscrita no CPF/MF sob o nº [REDACTED], doravante denominada simplesmente RNP.

CONTRATADA: WESTCON BRASIL LTDA, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 28.268.233/0007-84, Inscrição Estadual nº 3904610, com sede na Rua Av Acesso Rodoviário S/N, Quadra: 08, Módulo M-01, Bairro Tims, Sala: 03 Serra/ ES, CEP 29.161-376, neste ato representada por seu Gerente Geral, Humberto De Berredo Menezes Junior, [REDACTED], portador da Carteira de Identidade nº [REDACTED], expedida pela [REDACTED], inscrito no CPF/MF sob o nº [REDACTED], doravante denominada simplesmente WESTCON, em conjunto denominadas como Partes.

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1 – Constitui objeto do presente Contrato a prestação de serviços especializados de computação em nuvem, em três fases, para hospedagem do ambiente de contingência dos sistemas críticos do MEC pela WESTCON, de forma não exclusiva, para a RNP.

CLÁUSULA SEGUNDA – DOS DOCUMENTOS APLICÁVEIS.

2.1 – Constituem partes integrantes deste Contrato, como se nele estivessem transcritos e cujo teor as Partes declaram ter pleno conhecimento, aceitam e concordam, os seguintes documentos:

- Anexo 01 – Proposta de Prestação de Serviços da empresa WESTCON BRASIL LTDA, de 02.05.2019;
- Anexo 02 – ADC/nº8634/2019;

2.2 – Outros Anexos, em razão de alteração, substituição ou inclusão, poderão ser acrescentados a este Contrato, mediante anuência das PARTES e através de Termo Aditivo.

Nº 3613



CLAÚSULA TERCEIRA – DA ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS.

3.1 – Na execução dos serviços, objeto deste Contrato, a **CONTRATADA** se compromete a prestar as seguintes atividades:

- 3.1.1 – Provimento de serviços em nuvem
- 3.1.2 – Treinamentos oficiais para a equipe RNP
- 3.1.3 – Voucher para exames de certificação
- 3.1.4 – Suporte técnico 24x7 e suporte presencial durante a janela de execução da aplicação

3.2 – Os serviços serão considerados como tendo sido executados somente quando forem alcançados os resultados previstos, ficando a **CONTRATADA** obrigada a refazê-los, sem acréscimo de valor, quando for o caso, para a aprovação dos serviços pela RNP.

3.3 – Os resultados parciais serão considerados concluídos após o atendimento das seguintes condições:

- a) Mediante informação da **CONTRATADA** de que os serviços relativos à respectiva etapa foram concluídos, devendo tal informação estar acompanhada de toda a documentação pertinente;
- b) Mediante a emissão de documento de aceite pela RNP dos serviços previstos para a etapa correspondente.

3.4 – A RNP poderá solicitar à **CONTRATADA** a execução de algumas atividades específicas, relacionadas e necessárias à execução do serviço, objeto deste contrato, mediante acordo entre as partes, através de Termo Aditivo.

3.5 – O acompanhamento da execução do objeto do presente Contrato, pela **CONTRATADA**, ocorrerá, quando for o caso, através de Relatório de Atividades, por Etapa ou Final.

CLÁUSULA QUARTA – DAS DESPESAS COM A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1 – Todas as despesas necessárias à execução dos serviços, objeto deste Contrato, tais como: uso de equipamentos e sistemas de informática, acesso às bases de conhecimento e tecnologia, fax, comunicações de longa distância, cópia, malote, postagem de correspondências e outras despesas administrativas serão de responsabilidade da **CONTRATADA**, sem nenhum custo adicional para a RNP.

CLÁUSULA QUINTA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA E ALTERAÇÕES.

5.1 – O prazo de vigência do presente Contrato é de 12 (doze) meses a partir de 02.09.2019, tendo o seu termo final em 01.09.2020.

Nº 3013



5.2 – O prazo de vigência poderá ser prorrogado mediante acordo entre as PARTES e através de Termo Aditivo, sendo facultada a inclusão de novas cláusulas e condições, desde que não desvirtuem o seu objeto.

5.3 – Fica acordado que o término do prazo estabelecido no item 5.1 acima não exige as PARTES de cumprirem com suas obrigações e responsabilidades assumidas durante a vigência deste Contrato.

CLÁUSULA SEXTA – DO PREÇO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.

6.1 – O pagamento será realizado conforme a cada demanda da RNP, obedecendo à ordem dos pedidos de compra atendidos, conforme disposto no Termo de Referência ADC/8634/2019, utilizando como referência a Proposta Comercial e os valores conforme tabela anexa:

6.1.1 - Serviços em nuvem

Tipo de Serviço	Nome	Região	Descrição	Preço estimado
Traffic Manager		Brazil South	50 million DNS queries/mo, 1 Azure endpoint(s), 1 Fast Azure endpoint(s), 1 External endpoint(s), 1 Fast External endpoint(s), 50 million(s) of user measurements, 50 million(s) of data points processed.	\$241.17
Application Gateway		Brazil South	Web Application Firewall tier, Large Instance size: 15 Gateway hours instance(s) x 730 Hours, 50 GB Data processed unit(s), 50 GB Zone unit(s)	\$6,230.72
Load Balancer	Master LB	Brazil South	Standard Tier: 5 Rules, 5 TB Data Processed	\$45.80
Load Balancer	Router LB	Brazil South	Standard Tier: 5 Rules, 5 TB Data Processed	\$45.80
Virtual Network		Brazil South	40 TB data transfer from Brazil South region to Brazil South region	\$855.64
Virtual Machines	Master, Infrastructure e App nodes	Brazil South	78 F16sv2 (16 vCPU(s), 32 GB RAM) x 730 Hours; Linux – Red Hat Enterprise Linux; Pay as you go; 78 managed OS disks – P15, Premium SSD, 256 GB, 1100 IOPS, 125 MB/sec	\$76,773.13
Azure DDoS Protection		Brazil South	Protection for 200 resources, 50 TB Data processed	\$10,379.74
Azure Backup		Brazil South	Azure VMs Type, 30 Instance(s) x 200 GB, GRS Redundancy, Moderate Average Daily Churn, 30 Daily RPs, 10 Weekly RPs, 10 Monthly RPs, 10 Yearly RPs, After 1st year Duration, 36500 Total Storage	\$2,645.25
Storage Accounts		Brazil South	Block Blob Storage, General Purpose V2, LRS Redundancy, Hot Access Tier, 1 TB Capacity, 100,000 Write operations, 100,000 List and Create Container Operations, 100,000 Read operations, 1 Other operations, 1,000 GB Data Retrieval, 1,000 GB Data Write	\$35.39
Azure SQL Database		Brazil South	Managed Instance, vCore Purchase Model, Business Critical Tier, Gen5, 232 vCore instance(s) x 730 Hours, 512 GB Storage, 0 GB Backup Storage	\$46,763.57

Nº 3013



Virtual Machines	Bastion Host	Brazil South	1 DS2 v2 (2vCPU(s), 7 GB RAM) x 730 Hours; Linux--Ubuntu; Pay as you go; 1 managed OS disks - P6, Premium SSD, 64 GB, 240 IOPS, 50MB/sec	\$148.80
VPN Gateway		Brazil South	VPN Gateways type, VpnGw1 tier, 730 gateway hour(s), 5 TB, Inter-VNET outbound VPN gateway type	\$1,000.51
Content Delivery Network			Zone1:0GB, Zone2:0GB, Zone3:50TB, Zone4:0GB, Zone5:0GB, DSA: 0 GB	\$10,415.14
Total Mensal				\$155,581.65

- Os valores de consumo são calculados com base no preço em dólar sendo faturado pelo PTAX do dia de faturamento.

6.1.2 – Treinamentos oficiais e voucher para certificação:

Descrição	Duração	Público	Valor da Turma	Despesas	Valor Total
AZ 100 - Azure Infrastructure & Deployment	40h (5 dias)	12	R\$ 22.914,08	R\$ 5.367,04	R\$ 28.280,00
AZ 101 - Azure Integration and Security	32h (4 dias)	12	R\$ 20.394,08	R\$ 4.667,04	R\$ 25.061,12
AZ 900 – Microsoft Azure Fundamentals	8h (1 dia)	12	R\$ 6.283,20	R\$ 2.499,84	R\$ 8.783,04
AZ 103 - Microsoft Azure Administrator	32h (4 dias)	12	R\$ 20.394,08	R\$ 4.667,04	R\$ 25.061,12
AZ203 – Microsoft Certified Azure Developer	48h (6 dias)	7	R\$ 28.336,00	R\$ 6.067,04	R\$ 34.403,04
AZ 400 - Azure DevOPS Solutions	56h (7 dias)	12	R\$ 35.034,72	R\$ 6.767,04	R\$ 41.801,76
Total					R\$ 163,390,08

Voucher de Certificação Microsoft	
67	R\$ 0,00

6.1.3 - Os voucher para Certificação serão Gratuitos, ou seja, não terão custos para a RNP.

6.1.4 – Serviços de suporte PSFP – Premier Support for Partner Completo

Gerenciamento da Prestação do Serviços Designação de um profissional da Microsoft (TAM) como ponto de contato direto do para o Parceiro para assuntos relacionados a prestação de suporte a tecnologias Microsoft.	Incluído
Suporte 24x7 para Resolução de Problema com produtos de Nuvem Acesso direto à expertise mais abrangente para resolução de problemas do Parceiro com tecnologias Microsoft Azure, Office 365 e Exchange Online. Objetivos de resposta definidos em função do grau de severidade do problema informado pelo cliente.	Conforme a necessidade

Esta cópia foi editada em relação ao documento original para fins de atendimento à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei n. 13.709/18).

Nº 3613



Engenharia de Suporte Designada: Assistência prática e preventiva de um Engenheiro de Suporte da Microsoft, disponível durante o horário comercial, designado para suportar produtos e tecnologias específicas que serão acordados em sua ordem de serviço.	Até 192 horas/ano
Suporte 24x7 Resolução de Problemas Ambientes Híbridos ou On-Premises Suporte 24x7 remoto otimizado com objetivos resposta definidos em função do grau de severidade do problema informado pelo cliente. Acesso direto à expertise mais abrangente da indústria para resolução de problemas com tecnologias Microsoft. Suporte presencial se necessário.	Até 15 horas/ano
Valor Total dos Serviços em Reais (R\$)	R\$ 241,617.60
Prazo de Serviço	12 Meses

- As horas de Suporte Premier contratadas perderão a validade se não forem utilizadas durante os 12 meses do contrato.
- O horário comercial do Suporte Premier para Parceiros é de 08:00-17:00 de segunda a sexta.
- As 192 horas são referente ao engenheiro Microsoft in loco que contemplam 15 dias uteis (3 semanas) e 3 dias em período integral (24 horas) podem ser utilizados de outra forma caso seja necessário.
- As 15 horas são referente a suporte reativo (remoto).

6.2 – Pagamentos Nacionais (moeda R\$)

6.2.1 – Os equipamentos com base de preço fixo em moeda nacional (R\$) terão o pagamento feito pela RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa à **CONTRATADA** através de (depósito ou boleto bancário), no prazo mínimo de 30 (trinta) dias corridos contados da data de aceite total do produto.

6.3 – Estão inclusos no valor acima expresso todos os encargos devidos, tais como, emolumentos, contribuições parafiscais, bem como outras de qualquer natureza que sejam devidas em decorrência direta ou indireta da execução do presente Contrato.

6.3.1 – Não serão efetuados quaisquer pagamentos enquanto perdurar pendências de liquidação de obrigações legais ou contratual.

6.3.2 – O pagamento a que se refere esta cláusula também poderá ser suspenso caso a documentação de habilitação, exigida na contratação, não estiver em dia durante a vigência do contrato, sendo liberado somente após regularização da mesma.

6.4 – No preço já estão inclusos todos os custos e despesas, inclusive transportes, cargas e descargas, embalagens, taxas, impostos, seguros, licenças e outros relacionados à prestação dos serviços, bem como garantia, quando for o caso.

Nº 3013



6.5 – A **CONTRATADA** deverá apresentar Nota Fiscal Eletrônica - NF-e, discriminada em 01 (uma) via devidamente firmada e cumpridas todas as exigências legais, cabendo à **RNP** a retenção e o recolhimento do IR e INSS ou quaisquer outros tributos que a lei assim o determine. Deverá ser anexada às referidas Notas Fiscais Eletrônicas, no momento da sua apresentação, a comprovação do recolhimento das contribuições sociais e dos documentos fiscais referentes aos serviços prestados no período (quando for o caso).

6.6 – A Nota Fiscal de cobrança deve ser encaminhada para o endereço da **RNP** e deve mencionar o preâmbulo deste Contrato, contendo, obrigatoriamente, as seguintes informações:

- a) Número e data deste Contrato + número da ADC + número da solicitação de compras SC.
- b) Especificação da importância a ser paga.
- c) Impostos incidentes e suas alíquotas.

6.6.1 – Em caso de depósito bancário a **CONTRATADA** deverá informar o Banco, o número de agência e de conta bancária, para movimentação do pagamento a ser efetuado pela **RNP**, referente aos equipamentos ora ajustados, no prazo de 20 (vinte) dias, a partir da assinatura do presente Contrato.

6.7 – A Nota Fiscal Eletrônica – NF-e deverá ser enviada à **RNP**, no e-mail nfe@rnp.br, em um prazo não inferior a 15 (quinze) dias úteis antecedentes à data de vencimento da mesma.

6.7.1 – No caso de irregularidade na Nota Fiscal Eletrônica – NF-e esta será devolvida para as devidas correções, sendo tida como não apresentada, contando novo prazo, quando de sua reapresentação.

6.8 – Os pagamentos ocorrerão nos dias 15 ou 30, de cada mês subsequente ao da prestação dos serviços, sempre considerando a antecedência de 15 (quinze) dias para apresentação da NF-e.

6.9 – Fica desde já estabelecido que a **RNP** não se responsabilizará pelo pagamento de parcelas contratuais negociadas pela **CONTRATADA** junto à rede bancária, empresas de *factoring* ou outras instituições semelhantes, como descontos e cobrança de duplicata ou qualquer outra operação financeira, ficando a **CONTRATADA** com a responsabilidade sobre todas as despesas judiciais e cartorárias, caso sejam necessárias para a solução de qualquer conflito, mais multa não compensatória no valor de 20% (vinte por cento) sobre o montante do valor negociado.

CLÁUSULA SÉTIMA – DO SIGILO E CONFIDENCIALIDADE.

7.1 – A **CONTRATADA** compromete-se a manter sigilo e confidencialidade de todo o teor das informações a que tiver acesso por força deste Contrato, inclusive e especialmente, ao *know how* eventualmente utilizado na prestação dos serviços, sob pena de responder pelos danos e prejuízos decorrentes da divulgação indevida.

7.2 – Entende-se por informações confidenciais ou privilegiadas todas as informações e documentos de quaisquer espécies, que sejam entregues a **CONTRATADA** pela **RNP**, por seus consultores, auditores, advogados, contadores, representantes e empregados e que estejam

Página 6 de 13



relacionados aos negócios das Partes ou aos negócios de seus parceiros, fornecedores e associados.

7.2.1 – Para fins deste Instrumento, entende-se por know how o conhecimento não protegido por patentes ou qualquer outro direito de propriedade de acesso, extremamente restrito, passível de ser retransmitido e que, quando aplicado ao processo produtivo ou execução de serviços a que se destina, implique vantagem para o seu titular.

7.3 – A **CONTRATADA** deverá instruir todos aqueles a quem fornecerem acesso às informações confidenciais da **RNP** sobre a obrigação de sigilo e de não divulgação ora assumidas.

7.4 – A **CONTRATADA**, em virtude do acesso que terá às informações privilegiadas ou confidenciais, obriga-se a:

- a) Não permitir o acesso às referidas informações confidenciais a terceiros não credenciados pela **RNP**, incluindo apenas na extensão necessária para permitir a concretização do objeto deste Contrato;
- b) Não utilizar qualquer das informações, exceto para os fins previstos no objeto deste Contrato;
- c) Manter a maior confidencialidade possível em relação às informações recebidas, inclusive zelando, com rigor, para que não haja circulação de cópias, e-mails, fax ou outras formas de comunicação privada ou pública das informações, além da estritamente necessária para o cumprimento do objeto deste Contrato.

7.5 – A **CONTRATADA** reconhece que todas as informações confidenciais fornecidas constituem propriedade exclusiva da **RNP**, e que sua revelação não implica, de forma alguma, licença, autorização, concessão, cessão, transferência expressa ou tácita ou implícita.

CLÁUSULA OITAVA – DA MÃO DE OBRA E ENCARGOS.

8.1 – A mão de obra que a **CONTRATADA** utilizar para a execução dos serviços objeto deste Contrato será de sua única e exclusiva responsabilidade, não ensejando qualquer vínculo com a **RNP**.

8.2 – A mão de obra autônoma indicada pela **CONTRATADA**, para desempenhar as obrigações determinadas neste Contrato manterão relação contratual exclusiva com a mesma, não existindo nenhum vínculo de subordinação ou dependência entre esses empregados e trabalhadores autônomos com a **RNP**, sem qualquer espécie de solidariedade no cumprimento de quaisquer obrigações daí decorrentes.

8.3 – A **CONTRATADA** se compromete, caso haja necessidade de alocação de seus empregados, prepostos ou terceirizados na **RNP**, a indicar um Coordenador o qual se fará presente na respectiva unidade e terá amplos poderes para adotar as providências necessárias para o bom andamento dos serviços e atividades deste Contrato.

8.4 – A **CONTRATADA**, compromete-se a isentar a **RNP** de qualquer responsabilidade em demanda trabalhista ou previdenciária propostas por tais pessoas e arcar com todos os custos

Nº 3613



gerados por tal demanda, inclusive custas judiciais, honorários advocatícios e condenações judiciais, quando for o caso

8.5 – As partes concordam que é expressamente vedada a contratação, por uma parte, de empregados, prepostos ou terceirizados da outra parte, durante a vigência do presente Contrato, sob pena de incidência de multa no montante de 10 (dez) vezes o valor mensal deste instrumento, ressalvados os casos de autorização escrita pela outra parte e observado um intervalo de 06 meses.

8.6 – Compete à **CONTRATADA**, como único e exclusivo responsável pela contratação da mão-de-obra necessária aos serviços ora contratados, responder e efetuar o pagamento de todos os encargos trabalhistas e previdenciários de seus prestadores de serviços, bem como de qualquer forma de responsabilidade civil decorrente da presente relação contratual.

CLÁUSULA NONA – DAS OBRIGAÇÕES DA RNP

9.1 – A **RNP**, se compromete a cumprir, além das demais obrigações já estabelecidas neste Contrato e em seus anexos, especialmente as seguintes:

- a) Manter atualizadas todas as informações necessárias para a correta execução dos serviços. Tais informações poderão sofrer alterações a qualquer tempo, adequando-se a novas necessidades, cabendo a **RNP** manter a **CONTRATADA** devidamente informada das mudanças com antecedência;
- b) Avaliar a **CONTRATADA** periodicamente, quanto aos aspectos relativos à prestação de serviços, objeto deste instrumento;
- c) Agendar reuniões na frequência necessária, com a empresa **CONTRATADA**, para discussão das ações e encomendas, pontos de não conformidade e esclarecimentos gerais, visando um ajuste imediato e uma consequente melhoria no desempenho da **CONTRATADA** na execução do objeto;
- d) Efetuar o pagamento à **CONTRATADA**, após o cumprimento das formalidades legais conforme previsto neste Contrato e na legislação vigente;
- e) Notificar à **CONTRATADA**, por escrito, sobre as irregularidades e/ou débitos que porventura venham a ser encontrados no decorrer da execução dos serviços.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.1 – A **CONTRATADA** se compromete a cumprir, além das demais obrigações já estabelecidas neste Contrato e em seus anexos, especialmente às seguintes:

- a) Responsabilizar-se, integralmente, pelos serviços contratados, nos termos da legislação vigente, de modo que os mesmos sejam realizados com esmero e perfeição, executando-os sob sua inteira e exclusiva responsabilidade;
- b) Providenciar a imediata correção das deficiências apontadas pela **RNP** quanto à execução dos serviços contratados;

Nº 3613



- c) A CONTRATADA responderá pelos danos que o eventual vazamento de informações, decorrentes de ação danosa ou culposa, nas formas de negligência, imprudência ou imperícia, venha a ocasionar à RNP ou a terceiros;
- d) Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto do presente Contrato;
- e) Não se valer do presente Contrato para assumir obrigações perante terceiros, dando-o como garantia, nem utilizar os direitos de crédito, a serem auferidos em função dos serviços prestados, em quaisquer operações de desconto bancário
- f) Permitir que a RNP faça o acompanhamento técnico, sem restrições, quando assim o desejar, em todas as fases da execução dos serviços contratados, podendo fiscalizar a sua execução;
- g) Refazer a tarefa quando o resultado apresentado não atingir as condições de aceitação estabelecidas, e efetuar as correções necessárias às suas próprias expensas, sem prejuízo dos prazos estabelecidos e sem ônus adicional para a RNP;
- h) Arcar com todos os ônus e obrigações de natureza trabalhista, previdenciária, civil e infortunística decorrentes da prestação dos serviços, ora ajustados, assim como, apresentar a quitação de tais obrigações quando solicitado.
- i) Não subcontratar os serviços, exceto mediante prévia e expressa autorização da RNP, respondendo solidariamente pela subcontratação, sob pena da aplicação da multa equivalente a 20% (vinte por cento) sobre o valor total deste Contrato, a ser pago de uma única vez pela CONTRATADA, além das demais penalidades previstas em Lei;
- j) Manter-se, durante toda a execução do presente Contrato, em compatibilidade com as suas obrigações assumidas, assim como, todas as condições exigidas para sua contratação;
- k) Levar imediatamente ao conhecimento da RNP qualquer fato extraordinário ou anormal que ocorra na execução de suas atividades que possa prejudicar o andamento dos serviços.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA PROPRIEDADE INTELECTUAL E INDUSTRIAL PRÉ EXISTENTES

11.1 – Os direitos de propriedade intelectual e industrial de titularidade de cada uma das organizações, desenvolvidos ou modificados durante a vigência deste Contrato permanecerão como propriedade individual da respectiva organização.

11.2 – Nenhum direito de propriedade intelectual e industrial atualmente existente ou que venha a ser adquirido ou licenciado por uma das organizações, será outorgado à outra em virtude deste Contrato ou de seu cumprimento.

11.3 – Cada organização será responsável, sem nenhum ônus adicional à outra, pela obtenção das licenças relativas à propriedade intelectual e/ou industrial de terceiros, usadas para o cumprimento de suas respectivas obrigações neste Instrumento.

Nº 3013



11.4 – Salvo acordo em contrário e por escrito, nem a **CONTRATADA** e nem a **RNP** poderão publicar ou usar logotipo, marca ou patente registrados pelo outro.

11.5 – As marcas registradas por qualquer uma das organizações para definir seus produtos e serviços, bem como seu(s) logotipo(s) registrado(s), são de propriedade exclusiva de cada uma delas.

11.6 – A **CONTRATADA** e a **RNP** não poderão produzir, publicar ou distribuir folheto de divulgação ou qualquer outra publicação relativa ao outro, ou duas coligadas a este Contrato, sem autorização prévia e por escrito da outra Parte.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS MULTAS E DEMAIS SANÇÕES

12.1 – Fica estabelecida a multa equivalente a 10% (dez por cento) do valor total deste Contrato caso a **CONTRATADA** não complete devidamente os serviços contratados. O respectivo valor será descontado da parcela correspondente ao item 6.1, da **Cláusula Sexta** deste Contrato, sem prejuízo das demais sanções legais cabíveis para o caso.

12.2 – Havendo constatação do descumprimento total ou parcial das condições estabelecidas neste Contrato por parte da **CONTRATADA**, esta deverá ser notificada pela **RNP** para que no prazo de até 05 (cinco) dias, contados a partir do recebimento da notificação, providencie a devida correção, sob pena de aplicação da multa prevista na cláusula "12.1" (acima).

12.3 – Em qualquer hipótese de aplicação de sanções, será assegurado à **CONTRATADA** o contraditório e ampla defesa.

12.4 – As penalidades poderão ser revistas, no todo ou em parte, desde que justificado e comprovado que o inadimplemento decorreu de caso fortuito ou de força maior.

12.5 – Caso não haja o devido cumprimento das obrigações ajustadas neste Contrato por parte da **CONTRATADA**, assistirá a **RNP** a prerrogativa de resolvê-lo de pleno direito. Neste caso a **CONTRATADA** fica obrigada a restituir, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir da ciência de sua notificação, a integral importância que lhe foi repassada até o momento da resolução, atualizado monetariamente, acrescidos dos juros na forma da legislação aplicável aos débitos para com a Fazenda Nacional, independentemente de qualquer procedimento judicial ou extrajudicial, sem que caiba a **CONTRATADA** o direito de indenização.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA RESCISÃO CONTRATUAL

13.1 – Este Contrato poderá ser rescindido unilateralmente pela **RNP** nas seguintes hipóteses:

- a) Cumprimento irregular ou não cumprimento das obrigações ajustadas pela **CONTRATADA**;
- b) Atraso injustificado no início e na prestação dos serviços, formalizados através de correspondência;
- c) Paralisação dos serviços sem justa causa e prévia comunicação à **RNP**;

Nº 3013



- d) Associação da **CONTRATADA** com outrem, a cessão ou transferência total ou parcial do presente Contrato, sem a concordância da **RNP**, e que afetem a boa execução dos serviços ora contratados;
- e) Cometimento reiterado de faltas pela **CONTRATADA**.

13.2 – O presente Contrato poderá ser rescindido pelas **PARTES** devido à superveniência de norma legal ou evento que o torne material ou formalmente impraticável, independente de interposição judicial ou extrajudicial, desde que seja comunicado por escrito a outra Parte com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, sendo que não poderá haver prejuízo para as atividades que estiverem em execução

13.3 – As Partes poderão rescindir o presente Contrato, independentemente de qualquer interposição ou procedimento judicial ou extrajudicial, respeitados os compromissos ora assumidos até data do seu encerramento nos seguintes casos:

- a) Imotivadamente, por qualquer uma das Partes, mediante aviso prévio com antecedência mínima de 30 (trinta) dias;
- b) Na ocorrência de caso fortuito ou de força maior regularmente comprovada, impeditiva da continuação dos serviços ajustados.

13.4 – Será rescindido de pleno direito, ocorrendo a insolvência civil, a falência ou a paralisação das atividades da **CONTRATADA**.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA PROPRIEDADE DOS RESULTADOS.

14.1 – Todos os resultados, privilegiáveis ou não, obtidos em virtude da execução deste Contrato, ainda que indiretamente, serão de propriedade da **RNP**.

14.2 – A **CONTRATADA** assume total responsabilidade pela originalidade e propriedade do texto, das ilustrações, dos programas e tabelas utilizados no objeto do presente Contrato, ficando desde já, caso seja indispensável, obrigada a fornecer à **RNP** a devida e legal autorização de permissão de uso.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS RECURSOS FINANCEIROS

15.1 – Os recursos financeiros previstos para o pagamento da execução dos serviços contratados, provêm de repasses públicos.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS.

16.1 – A inaplicabilidade ou nulidade de quaisquer dos termos e condições ora ajustadas, não resultará na nulidade das demais cláusulas que continuarão em plena vigência e eficácia até o término ou rescisão deste Contrato.

Esta cópia foi editada em relação ao documento original para fins de atendimento à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/18).



16.2 – Quaisquer alterações e complementações às cláusulas ora ajustadas, somente terão validade quando feitas por escrito, na forma de Termos Aditivos, assinados pelos representantes legais das Partes.

16.3 – Não valerá como precedente, novação ou renúncia, aos direitos assegurados a cada uma das Partes, pela Lei e pelo presente Instrumento, a tolerância de uma das Partes quanto a eventuais descumprimentos ou infrações às condições aqui estabelecidas, as quais poderão ser exigidas a qualquer tempo.

16.4 – Os casos omissos de natureza técnica e aqueles que se tornarem controvertidos em razão da interpretação das cláusulas e condições ora ajustadas, serão inicialmente resolvidos por meio de acordo entre as Partes.

16.4.1 – As Partes se comprometem a envidar seus melhores esforços com o objetivo de buscar dirimir eventuais conflitos surgidos em razão da execução do objeto do presente Contrato.

16.5 – As Partes declaram concordar expressamente com os termos ora ajustados, obrigando-se mutuamente pelos direitos e obrigações decorrentes deste Contrato, bem como, eventualmente, seus assessores, a qualquer título.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DA RESPONSABILIDADE SOCIAL

17.1 – Das Obrigações para não adoção de práticas de trabalho ilegal:

17.1.1 – A CONTRATADA se compromete a não adotar práticas de trabalho análogo ao escravo e trabalho ilegal de crianças e adolescentes no cumprimento do presente Contrato.

17.1.2 – A CONTRATADA se compromete a não empregar trabalhadores menores de 16 (dezesseis) anos de idade, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 (quatorze) anos de idade, nos termos da Lei nº 10.097, de 19.12.2000, e da Consolidação das Leis do Trabalho.

17.1.3 – A CONTRATADA se compromete a não empregar adolescentes até 18 (dezoito) anos de idade, em locais prejudiciais à sua formação, ao seu desenvolvimento físico, psíquico, moral e social, bem como, em locais e serviços perigosos ou insalubres, em horários que não permitam a frequência à escola e, ainda, em horário noturno, considerado este o período compreendido entre as 22:00 h às 05:00 h

17.2 – Das obrigações para proteção e preservação do meio ambiente, no que couber:

17.2.1 – A CONTRATADA se compromete a proteger e preservar o meio ambiente, bem como a prevenir contra práticas danosas ao meio ambiente, executando seus serviços em observância dos atos legais, normativos e administrativos relativos à área de meio ambiente e correlatas, emanadas das esferas Federal, Estaduais e Municipais, incluindo, mas não limitando ao cumprimento da Lei Federal nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente) e da Lei nº 9.605/98 (Lei dos Crimes Ambientais), implementando ainda esforços nesse sentido junto aos seus respectivos fornecedores de produtos e serviços, a fim de que esses também se comprometam a conjugar esforços para proteger e preservar o meio ambiente, bem como a prevenir contra práticas danosas ao meio ambiente, em suas respectivas relações comerciais.

Nº 5013



17.2.2 – Respeitar e cumprir, rigorosamente, o disposto na Legislação Ambiental vigente, responsabilizando-se perante a RNP os Órgãos Ambientais e terceiros por todos e quaisquer danos e prejuízos que, por sua culpa ou omissão, inclusive de seus prepostos, venha causar ao meio ambiente.

17.2.3 – Observar e fazer cumprir as disposições da Portaria n.º 85, de 17 de outubro de 1996, do IBAMA, diligenciando para que a emissão da fumaça preta dos veículos no transporte utilizado fique dentro do limite permitido.

17.3 – É facultado à RNP verificar o cumprimento das disposições contidas nesta Cláusula, cujo descumprimento, por parte da Contratada, ensejará justo motivo para a rescisão do presente Contrato.

17.4 – A presente cláusula também se aplica ao zelo que a CONTRATADA terá com seus fornecedores, no que diz respeito ao processo produtivo, serviços, produtos utilizados e descarte.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DO FORO

18.1 – Fica eleito o foro da cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir as dúvidas ou controvérsias do presente Instrumento e que não puderem ser resolvidas amigavelmente pelas Partes.

E, por estarem desta forma acordados, assinam o presente Contrato, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas ao final nomeadas, para que produza os efeitos de direito.

Rio de Janeiro, 02 de setembro de 2019.

REDE NACIONAL DE ENSINO E
PESQUISA – RNP

Márcia Regina de Souza
Gerente de Administração e Suprimentos

Testemunhas:

Pela RNP

Nome: HEUSER VITORINO
CPF: [REDACTED]

SANDER EDUARDO MANZOLI
Diretor Administrativo
WESTCON BRASIL LTDA

Humberto De Berredo Menezes Junior
Gerente Geral

Pela WESTCON

Nome: _____
CPF: _____

Esta cópia foi editada em relação ao documento original para fins de atendimento à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei n.º 13.709/18).

ANEXO B — NOTA TÉCNICA INTERNA VERSÃO 1.0



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

Nota Técnica Interna	Data: 03/04/2020 Responsável: Alberto Yasuda / Hélder Vitorino / Ricardo Makino / Roosevelt Benvindo. Revisão: 1.0 Número: 2020.03.20
versão: 1.0	
Nome do Projeto	<i>1104 - DSS – DAGSOL – SDE – MEC 2019</i>
OBJETIVO	
Apresentar os custos planejados e efetivamente realizados para sustentação e execução do projeto SISU na nuvem, destacando as ações tempestivas que precisaram ser tomadas para o alcance do objetivo do projeto, com destaque para repercussão da diferença do orçamento previsto e realizado.	
ANTECEDENTES	
<p>Durante as análises e avaliações dos sistemas críticos do MEC, foi estabelecido como piloto para uso de computação em nuvem o sistema de Seleção Unificada - Sisu.</p> <p>O Sistema de Seleção Unificada (Sisu) é o sistema informatizado, gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC), pelo qual instituições públicas de educação superior oferecem vagas a candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).</p> <p>O processo seletivo do Sisu possui uma única etapa de inscrição, realizada em duas edições anuais, uma em janeiro e outra em junho. Sua última edição estava programada para período de 20/01/2020 a 24/01/2020, mas, excepcionalmente, o período foi prorrogado em mais dois dias, com encerramento ocorrido em 26/01/2020.</p> <p>Durante este período os candidatos ao efetuarem a inscrição, devem escolher, por ordem de preferência, até duas opções entre as vagas ofertadas pelas instituições participantes do Sisu. O candidato também deve definir se deseja concorrer a vagas de ampla concorrência, a vagas reservadas de acordo com a Lei nº 12.711/2012, de 29 de agosto de 2012 (Lei de Cotas) - alterada pela Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016 - ou a vagas destinadas às demais políticas afirmativas das instituições.</p> <p>Na edição do Sisu realizado em janeiro de 2019, houve uma série de problemas relatados pelos usuários e veiculados pela mídia nacional que culminou com a solicitação da DTI/MEC de apoio emergencial da RNP. O sistema apresentou instabilidade e lentidão extrema desde as primeiras horas de operação, impactando substancialmente os candidatos a realizarem as suas inscrições e opções de vagas. Em</p>	



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

atendimento ao pedido recebido pelo MEC a RNP disponibilizou equipes de Infraestrutura, Engenharia e Serviços, além da equipe do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança que semestralmente já acompanhavam o processo *in loco*, para trabalharem juntas com as equipes do MEC na identificação da causa raiz dos problemas apresentados. Desse modo, a ação foi relevante e resultou na estabilização e restabelecimento da normalidade do Sisu para os usuários do sistema.

Na edição do Sisu realizado em junho de 2019, foi necessário apoiar o MEC na execução de testes de carga gerando o tráfego a partir de uma nuvem pública (AWS) para simular com maior precisão os acessos dos usuários. Com isso foi possível identificar e corrigir vários pontos de fragilidade na infraestrutura do MEC possibilitando uma melhor experiência de uso pelos candidatos.

Nesse contexto de envolvimento da RNP para execução do SISU, foi modelada uma cooperação entre DTI/MEC e RNP com o objetivo de suportar a migração do SISU para o ambiente de nuvem, considerado um projeto piloto para melhoria dos sistemas e plataformas nacionais sob responsabilidade do MEC. Importante destacar que a primeira fase da cooperação teve como foco a migração do Sisu para nuvem na edição 2020.1.

É importante destacar que a migração do SISU para o ambiente de nuvem estava inserida em um contexto de prazos bem definidos e alinhados com o ciclo de execução do ENEM e de matrículas das Universidades Federais, não havendo, portanto, margem para postergação das atividades de migração, considerando como meta sua execução em janeiro de 2020.

ESCOPO ORIGINAL

Sob o ponto de vista de escopo, o Plano de trabalho proposto para a DTI do MEC preconiza as seguintes iniciativas:

1. Modelagem de serviços na nuvem, migração de carga de trabalho, teste de carga para validar ambiente.
2. Ações preventivas de segurança nos serviços e plataformas: auditoria de vulnerabilidades, teste de penetração, avaliação de maturidade.
3. Capacitação para as competências críticas necessárias para a sustentação dos serviços e plataforma: tecnologias avançadas de nuvem, containers, entre outras.

Abaixo destacam-se as metas e seus respectivos orçamentos estimados para o projeto que estão descritos no plano de trabalho.



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

3.2 Meta	3.3 Especificação	3.1 Execução por meio de Recursos previstos na LOA 2019			3.5 Período de Execução
		3.4 Indicador Físico			
		3.4.1 Unidade Medida	3.4.2 Qtde	3.4.3 Custo	
Meta 1. Modelagem e migração de Workload	Entendimento do ambiente atual, modelagem da nova arquitetura dos sistemas críticos para o paradigma de computação em nuvem, realização da migração e sustentação dos Workloads(cargas de trabalho dos sistemas) por até dois ciclos.	Sisu migrado e pronto para operação em ambiente de nuvem	1	R\$ 2.550.929,05	12 meses
Meta 2. Aferição e validação de ambientes em nuvem	Validação da arquitetura e aferição da capacidade e elasticidade do ambiente em computação em nuvem por meio de teste de carga e simulações de uso, ações preventivas de segurança nos serviços e plataformas: auditoria de vulnerabilidades, teste de penetração.	Ambiente do Sisu avaliado e ajustada a sua segurança e capacidade	1	R\$ 466.986,78	2 meses
META 3 - Governança e assessment	Realização de análise de custo de propriedade com documentação técnica e planos de contingência para os sistemas críticos migrados	Análise do Custo total de propriedade e Plano de contingência disponibilizados	1	R\$ 429.706,49	3 meses
Meta 4- Transferência de conhecimento	Capacitação da equipe do MEC para as competências necessárias à sustentação dos serviços em ambiente de nuvem com a utilização de tecnologias relacionadas.	Equipe do MEC treinada e com experiência na operação do Sisu em ambiente de nuvem.	1	R\$ 558.744,86	3 meses
TOTAL				R\$ 4.004.492,82	

O orçamento programado no Plano de Trabalho apresentado ao MEC para migração e operação do SISU em ambiente de nuvem foi de R\$ 4.004.492,82 (Quatro milhões, quatro mil, quatrocentos e noventa e dois reais e oitenta e dois centavos). A alocação de recursos estava prevista em duas etapas, com contratualização nos 21º e 22º Termo Aditivos. Ressalta-se que o MEC realizou a transferência dos recursos no SIOP, no valor de R\$ 1.336.224,24 para composição do 21º TA e aproveitou a janela orçamentária de setembro de 2019 para realizar a alocação do saldo remanescente de R\$ 2.668.268,58 para composição do 22º TA, totalizando o valor total para o projeto de R\$ 4.004.492,82 (Quatro milhões, quatro mil, quatrocentos e noventa e dois reais e oitenta e dois centavos).



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

É importante ressaltar que ocorreram durante a execução do projeto algumas questões que impediram o andamento normal das ações, com destaque para a mudança no corpo diretivo da TI do Ministério da Educação ocorrida em abril de 2019 e o período de contingenciamento estabelecido pela RNP em função do atraso no recebimento dos recursos programados para serem recebidos no Termos Aditivos de 2019. Nessa perspectiva, só foi possível iniciar grande parte das iniciativas do projeto a partir de outubro de 2019, com impacto significativo nas precificações e aumento dos riscos para execução do SISU em janeiro de 2020.

RESUMO DAS ALTERAÇÕES ORÇAMENTÁRIAS

A tabela abaixo apresenta o comparativo entre o orçamento original e o total das despesas realizadas por meta de forma a atender as necessidades do projeto ao longo de sua execução.

META	ORÇAMENTO ORIGINAL	ORÇAMENTO AJUSTADO	REALIZADO	DIFERENÇA
Meta 1. Modelagem e migração de <i>Workload</i>	2.550.929,05	2.550.929,05	R\$ 5.014,408.71	-R\$ 2,463,479.66
Meta 2. Aferição e validação de ambientes em nuvem	466.986,78	466.986,78	R\$ 212,831.29	R\$ 254,155.49
META 3. Governança e <i>assessment</i>	429.706,49	429.706,49	R\$ 49,750.70	R\$ 379,955.79
Meta 4. Transferência de conhecimento	558.744,86	-	-	-
Meta 5. Monitoramento de Sistemas Críticos		563.391,71	R\$ 732,545.80	-R\$ 169,154.10
TOTAL	4.004.492,82	4.011.014,02	R\$ 6,009,536.50	-R\$ 1,998,522.48

Quadro 1 – RESUMO ORÇAMENTÁRIO

Destaca-se que houve uma alteração significativa na composição das metas em função da solicitação do MEC de não execução da Meta 4 - Transferência do Conhecimento e inclusão da Meta 5 – Monitoramento de Sistemas Críticos. Com isso, o orçamento previsto na meta 4 foi transferido para composição da meta 5 e o orçamento total do projeto passou de R\$ 4.004.492,82 (Quatro milhões, quatro mil, quatrocentos e noventa e dois reais e oitenta e dois centavos) para 4.011.014,02 (Quatro milhões, onze mil, quatorze reais e dois centavos).

Observa-se que houve alterações consideráveis nos custos realizados das metas 1 e 5 em relação aos custos estimados (valores estão destacados na cor vermelha). As metas em questão são respectivamente a modelagem/migração do *workload* e monitoramento de sistemas críticos.

A alteração mais significativa com relação aos custos planejados versus os realizados refere-se a Meta 1 – Modelagem e migração do *workload*, o qual apresentaremos os detalhamentos de suas despesas na próxima sessão.



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

DETALHAMENTO DAS DESPESAS DA META 1

A execução do projeto iniciou no mês de março de 2019 com as primeiras instalações do Openshift para validar a implantação, sendo que ao longo dos meses houve várias fases até a entrega final, que foi o período de inscrições do Sisu 2020.1

Ressalta-se que durante a execução do projeto nos meses de junho a outubro houve restrições orçamentárias geradas por contingenciamento de recursos que impediram o andamento normal das atividades, sendo as mesmas retomadas plenamente apenas em Outubro de 2019, onerando sobremaneira os custos estimados.

Com a finalidade de apresentação, os faturamentos foram separados em grupos de despesa, conforme segue:

- Implantação
- Teste de Carga
- Portal do SISU
- Inscrições/Divulgação/Lista

Apesar das atividades terem iniciado em Abril de 2019, o primeiro faturamento referente ao consumo de nuvem aconteceu apenas em Junho de 2019, sendo que os faturamentos ocorrem no período do dia 16 às 21h00 até o dia 15 as 21h00 do mês subsequente. Desta forma, temos os seguintes faturamentos aferidos durante a execução do projeto:

Período	Consumo	Faturamento
Implantação	16/04/2019 a 15/05/2019	Junho/2019
	16/05/2019 a 15/06/2019	Julho/2019
	16/06/2019 a 15/07/2019	Agosto/2019
	16/07/2019 a 15/08/2019	Setembro/2019
	16/08/2019 a 15/09/2019	Outubro/2019
Testes de Carga	16/09/2019 a 15/10/2019	Novembro/2019
	16/10/2019 a 15/11/2019	Dezembro/2019
	16/11/2019 a 15/12/2019	Janeiro/2020
Portal do Sisu	16/12/2019 a 15/01/2020	Fevereiro/2020
Inscrições/Divulgação/Lista	16/01/2020 a 15/02/2020	Março/2020
	16/02/2020 a 15/03/2020	Abril/2020

Tabela 1 – Período de consumo x período de faturamento

Foram faturados com vencimento até 31/03/2020 o consumo de nuvem consolidado de US\$ 516.964,99 (Quinhentos e dezesseis mil, novecentos e sessenta e quatro dólares e noventa e nove cents). A distribuição do gasto em dólares ao longo da execução pode ser observada na Figura 1.



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

Cabe ressaltar a alta variação cambial do dólar durante o período de execução do projeto, onde a moeda variou de R\$ 3,75 em fevereiro de 2019 até R\$ 5,00 em março de 2020.

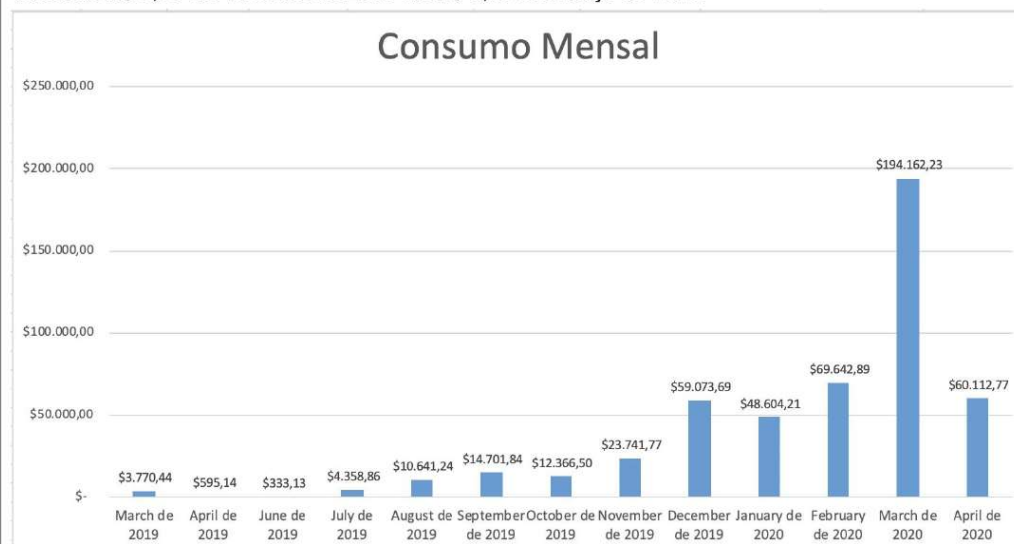


Figura 1 - Gráfico de evolução dos gastos em dólar do projeto de migração do Sisu para a nuvem.

IMPLANTAÇÃO

O período de implantação pode ser considerado entre 16/04/2019 até 15/09/2019. Nesse período, observou-se um consumo de US\$ 42.401,59. O detalhamento do consumo por serviço pode ser visualizado na Tabela 2.



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

Row Labels	Total Gasto
Api Management	\$ 28,73
Azure Dns	\$ 2,13
Backup	\$ 3,12
Bandwidth	\$ 281,91
Content Delivery Network	\$ 8,32
Key Vault	\$ 0,00
Log Analytics	\$ 236,65
Network Watcher	\$ 421,26
Redis Cache	\$ 16,34
Sql Database	\$ 15.912,26
Storage	\$ 1.998,65
Virtual Machines	\$ 20.821,11
Virtual Machines Licenses	\$ 2.565,78
Virtual Network	\$ 18,40
Vnet Gateway	\$ 86,93
Grand Total	\$ 42.401,59

Tabela 2 – Gastos por serviço na fase de implantação

TESTES DE CARGA

Os testes de carga foram realizados com custos divididos em duas dimensões. Os custos referentes ao provedor de nuvem onde o SISU está hospedado e os custos referentes ao provedor de nuvem que origina as requisições para simular a carga na aplicação. O provedor de nuvem onde o SISU foi hospedado foi o Microsoft Azure e o provedor de nuvem que originou as requisições para aplicação foi o Amazon AWS.

Os testes de carga compreendeu o período de 16/09/2019 a 15/12/2019. Nesse período, observou-se um consumo no Microsoft Azure de US\$ 131.419,66. O detalhamento do consumo por serviço pode ser visualizado na Tabela 3.


Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

 Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

Row Labels	Total Gasto
Api Management	\$ 7.397,43
Application Gateway	\$ 1.707,06
Azure Active Directory Domain Services	\$ 178,07
Azure Ddos Protection	\$ 825,51
Azure Dns	\$ 1,62
Azure Front Door Service	\$ 155,44
Backup	\$ 68,37
Bandwidth	\$ 2.800,41
Content Delivery Network	\$ 14,75
Key Vault	\$ 0,00
Load Balancer	\$ 198,33
Log Analytics	\$ 1.232,68
Network Watcher	\$ 312,40
Redis Cache	\$ 2.854,32
Sentinel	\$ 98,11
Sql Database	\$ 14.964,92
Storage	\$ 24.498,44
Virtual Machines	\$ 65.134,73
Virtual Machines Licenses	\$ 8.771,38
Virtual Network	\$ 152,24
Vpn Gateway	\$ 53,47
Grand Total	\$ 131.419,66

Tabela 3 – Gastos por serviço na fase de testes de carga

O custo do provedor Amazon AWS que originou as requisições para simular a carga foi de \$19.225,85. Vale destacar que o custo total dos testes de carga referem-se aos sistemas SISU, ProUni e FIES.

	Setembro/19	Outubro/19	Novembro/19	Dezembro/19	Janeiro/20	Fevereiro/20	Total
Sisu	\$689,70	\$4.377,40	\$2.441,21	\$3.582,77	\$6.373,71	\$1.761,06	\$19.225,85
Prouni/FIES	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 4 – Gastos na AWS na fase de testes de carga

Ao consolidarmos as duas dimensões dos testes de carga, ou seja, os valores oriundos do uso do Microsoft AZURE e os valores oriundos da Amazon AWS, temos um valor consolidado de US\$ 150.645,51.

PUBLICAÇÃO DO PORTAL DO SISU

A publicação do portal de consulta de vagas do SISU ocorreu em 16/12/2019 e encontra-se disponível até a presente data. Contudo, para fins de cálculo e detalhamento do consumo, foi considerado o período de 16/12/2019 a 15/01/2020 e o consumo apresentado nesse período foi de US\$ 69.642,89. O detalhamento do consumo por componente pode ser visualizado na Tabela 4.



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

Row Labels	Total Gasto
Advanced Threat Protection	\$ 38,09
Api Management	\$ 7.276,84
Application Gateway	\$ 3.343,63
Azure Active Directory Domain Services	\$ 116,22
Azure Ddos Protection	\$ 626,31
Azure Dns	\$ 0,60
Azure Front Door Service	\$ 213,55
Bandwidth	\$ 1.878,53
Content Delivery Network	\$ 35,48
Key Vault	\$ 0,00
Load Balancer	\$ 72,62
Log Analytics	\$ 987,11
Network Watcher	\$ 904,67
Security Center	\$ 144,04
Sentinel	\$ 857,25
Storage	\$ 25.888,74
Virtual Machines	\$ 24.414,24
Virtual Machines Licenses	\$ 2.602,40
Virtual Network	\$ 95,33
Vpn Gateway	\$ 147,25
Grand Total	\$ 69.642,89

Tabela 5 – Gastos por serviço na fase de publicação do portal do Sisu

INSCRIÇÕES / DIVULGAÇÃO DE RESULTADOS / LISTA DE ESPERA

No primeiro dia de inscrição do Sisu foi identificado um número de requisições muito superior ao número de requisições simuladas por meio dos scripts de teste de carga recebidos e utilizados durante a fase de testes e homologação da infraestrutura. Desta forma, para suportar a carga, foi necessário realizar diversas alterações de configuração com o escalonamento da capacidade computacional para praticamente o dobro da configuração inicialmente provisionada.

Em reuniões realizadas com o MEC após a estabilização da infraestrutura em função das alterações realizadas, ficou acordado a pedido do MEC que a capacidade deveria permanecer dobrada para mitigar qualquer risco de indisponibilidade.

Tal decisão foi tomada em virtude do cenário político e pressão da mídia gerada pela correção das notas do ENEM e pela necessidade de execução do SISU sem novos eventos de indisponibilidade.

A inscrição, divulgação de resultados e lista de espera do Sisu ocorreram no período de 16/01/2020 a 15/03/2020 e o consumo foi de US\$ 254.275,00. O detalhamento do consumo por componente pode ser visualizado na Tabela 5.



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

Row Labels	Total Gasto
Advanced Threat Protection	\$ 362,78
Api Management	\$ 45.206,19
Application Gateway	\$ 3.107,43
Azure Active Directory Domain Services	\$ 225,55
Azure Ddos Protection	\$ 6.772,03
Azure Dns	\$ 19,73
Azure Front Door Service	\$ 18.971,58
Azure Monitor	\$ 3,39
Backup	\$ 2.730,47
Bandwidth	\$ 3.773,19
Content Delivery Network	\$ 18.262,44
Key Vault	\$ 0,00
Load Balancer	\$ 114,34
Log Analytics	\$ 6.676,68
Logic Apps	\$ 4,21
Network Watcher	\$ 2.460,56
Security Center	\$ 769,56
Sentinel	\$ 5.847,38
Storage	\$ 90.364,19
Virtual Machines	\$ 43.462,72
Virtual Machines Licenses	\$ 4.707,79
Virtual Network	\$ 147,03
Vpn Gateway	\$ 285,77
Grand Total	\$ 254.275,00

Tabela 6 – Gastos por serviço na fase de inscrição, divulgação de resultados e lista de espera.

VALIDAÇÃO DOS CUSTOS AFERIDOS PELOS PROVEDORES DE NUVEM

Nas verificações da equipe técnica da RNP sobre os custos de nuvem aferidos pelos provedores, identificamos US\$ 77.135,16 (Setenta e sete mil, centro e trinta e cinco dolares e dezesseis cents), referentes aos serviços de Storage do provedor Microsoft Azure, que apresentaram divergências dos custos aferidos pelo fornecedor quando comparados com os efetivamente utilizados pela aplicação SISU em nossos controles. Desta forma, o fornecedor foi notificado para exclusão dos respectivos valores nas faturas emitidas até que seja esclarecida a sua origem e razoabilidade.

Adicionalmente, foi identificado uma inconsistência no valor do contrato Premier (suporte Microsoft), o qual nas horas adicionais apresentou diferença no valor unitário das horas. Identificamos um acréscimo no valor de R\$ 53.991,72 (Cinquenta e três mil, novecentos e noventa e um reais e setenta e dois centavos) entre os custos apresentados pelo fornecedor e os custos aferidos pela equipe técnica da RNP. Desta forma, o fornecedor foi notificado para exclusão dos respectivos valores nas faturas emitidas até que seja esclarecida a sua origem e razoabilidade.

Em ambos os casos os valores estão em análise pelo fornecedor. Cabe destacar que os fornecedores ainda precisam apresentar defesa sobre o assunto para avaliação e estabelecimento de um consenso mútuo sobre os valores que podem ou não ser glosados definitivamente.



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

CUSTOS RECORRENTES REFERENTES AO PERÍODO DE HIBERNAÇÃO DO SISU

Após os períodos de maior uso do Sisu, a capacidade computacional foi reduzida substancialmente. No entanto, por solicitação do MEC, a aplicação ficou publicada e alguns elementos continuaram ativos para realização de consultas tanto no portal quanto na parte de inscrição.

O custo estimado para hibernação do SISU está em aproximadamente \$17.000,00, conforme demonstrado no consumo diário apresentado na Figura 2.



Figura 1 - Gráfico de evolução dos custos diários com a redução do ambiente do Sisu no Azure.

DETALHAMENTO DAS ALTERAÇÕES DE ESCOPO REALIZADAS NO PROJETO A PEDIDO DO MEC

Ao longo da execução do projeto foram recebidas demandas adicionais as quais não estavam previstas inicialmente em seu escopo, mas que se mostraram relevantes para o alcance dos objetivos do projeto. Tais alterações foram incorporadas a pedido do MEC com destaque para:

1. Configuração e disponibilização de Ambiente de Treinamento (Service Desk)

Disponibilização de ambiente para execução da versão do SISU inscrição com uso exclusivo do Service Desk, o qual foi utilizado tanto para treinamento das equipes de atendimento, como também pelos atendentes para prestar suporte aos candidatos durante todo o processo do Sisu

Período de : 06/01/2020 - 12/02/2020.

2. Publicação Portal do aluno em ambiente de nuvem

O Portal do aluno é onde são publicados os editais, instituições participantes, vagas disponíveis, regras de participação e cronograma de atividades do sisu. O Portal do Aluno estava hospedado na estrutura interna do MEC (ambiente On Premisse). Contudo, houve a solicitação do MEC para



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

publicação do portal em ambiente de nuvem e foi necessário a configuração, deploy, publicação e sustentação do Portal na infraestrutura de nuvem.

Por outro lado, para atender a solicitação do MEC de publicação do Portal do Aluno em ambiente de nuvem até o dia 16/12/2019, foi necessário alterar o cronograma de atividades da equipe técnica da RNP, que estava concentrada na documentação dos procedimentos, validação e simulações finais do SISU. Com isso, foi necessário que a equipe atuasse em horários diurnos e noturnos para atender o prazo solicitado pelo MEC. Obviamente, houve impacto nos custos de nuvem e de alocação de equipe.

Período de : 10/12/2020 a 20/01/2020

Ressalta-se que o portal foi entregue dentro do prazo solicitado. No entanto, o MEC optou por liberá-lo apenas no dia 17/01/2020 em função de questões internas. No entanto, no período de 16/12/2019 a 17/01/2020 a capacidade computacional e as equipes estavam instanciadas e de prontidão para dar sustentação à operação do Portal do Aluno em ambiente de nuvem.

3. Teste de carga PROUNI

Disponibilização de capacidade computacional em nuvem pública na Amazon AWS para realização dos testes de carga do sistema PROUNI. Foi realizado o instanciamento de máquinas virtuais para hospedagem do *cluster jmeter*, o qual foi responsável por gerar tráfego/requisições para o *workload* que estava hospedado na infraestrutura própria do MEC (ambiente *on premise*). Para tanto, foi necessário disponibilizar além da nuvem pública, horas de profissionais da RNP para instalação e configuração do *cluster*, bem como horas adicionais de suporte em momentos específicos requisitados pela equipe do PROUNI.

Período de : 17/12/2019 a 24/01/2020

4. Teste de carga FIES

Disponibilização de capacidade computacional em nuvem pública Amazon AWS para realização dos testes de carga do sistema FIES. Foi realizado o instanciamento de máquinas virtuais para hospedagem do *cluster jmeter*, o qual foi responsável por gerar tráfego/requisições para o *workload* que estava hospedado na infraestrutura própria do MEC (Ambiente *on premise*). Para tanto, foi necessário disponibilizar além da nuvem pública, horas de profissionais da RNP para instalação e configuração do *cluster*, bem como horas adicionais de suporte em momentos específicos requisitados pela equipe do FIES.

Período de : 02/01/2020 a 05/02/2020



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

5. Ampliação do período de inscrição

Por determinação do Ministério da Educação, o período de inscrição do SISU que estava previsto para ser de 21/01/2020 a 24/01/2020, foi prorrogado para ser finalizado no dia 26/01/2020, ampliado assim de 4 para 6 dias o período de inscrição. Esta alteração provocou a realização de aditivos contratuais com o provedor de nuvem, suporte premier, bem como a manutenção de toda a equipe de operação em 50% a mais do tempo que estava previsto originalmente.

Período de : 21/01/2020 a 26/01/2020

6. Publicação do resultado do SISU

Foi identificada a necessidade de continuidade da publicação e sustentação do portal SISU e do módulo de inscrição para o acesso aos resultados após o último *ranking* executado. Para tanto, foi necessário deixar publicado tanto o portal como o ambiente de inscrição sem a permissão para realização de novas inscrições. A publicação do resultado era necessário para realizar a consulta, classificação e emissão do boletim de desempenho que continha as regras e documentações para realização da matrícula na modalidade aprovada pelo candidato junto a instituição de ensino superior participante. Durante este período, toda a equipe de operação, com exceção do suporte premier, precisou ser mantida para garantir a disponibilidade do *workload*.

Período de : 28/01/2020 a 04/02/2020

7. Lista de espera

Foi identificada a necessidade de continuidade da publicação e sustentação do portal e do módulo de inscrições para possibilitar a manifestação de interesse na lista de espera. Durante esse período, o candidato podia optar apenas pela primeira ou segunda opção em que não tinha sido aprovado. Para tanto, foi necessário deixar publicado tanto o portal como o ambiente de inscrição, sem a possibilidade de realização de novas inscrições, mas com a funcionalidade de manifestação de interesse na lista de espera. Durante esse período, toda a equipe de operação, com exceção do suporte premier, precisou ser mantida para garantir a disponibilidade do *workload*.

Período de : 29/01/2020 a 04/02/2020

8. Painel de operação para o PROUNI

Houve a disponibilização de painel de acompanhamento para equipe de operação do PROUNI na sala de guerra do MEC. Foram disponibilizados 8 TVs, postes de sustentação, bem como o servidor para apresentação dos indicadores nos painéis de acompanhamento. O serviço foi utilizado pela equipe durante o período de inscrições para acompanhar o andamento do PROUNI.



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

Período de : 26/01/2020 a 31/01/2020

CONCLUSÃO

Conforme demonstrado ao longo deste documento, as adequações de escopo que surgiram durante a execução do projeto impactaram os custos inicialmente previstos para cooperação. Por outro lado, o impacto social do SISU e as consequências políticas e de imagem para o MEC em um possível revés na migração e operação do workload para o ambiente de nuvem, fizeram com que a equipe de gestão de projeto da RNP, em consonância com a equipe de gestão do MEC, cumprisse todas as solicitações de mudanças e adequações de escopo necessárias para perfeita execução do SISU 2020.1.

Outro ponto importante que deve ser destacado sob o ponto de vista de escopo foi a dilatação do prazo de execução do SISU em mais dois dias, ou seja, o SISU passou de um período de execução de 4 dias planejados no Plano de Trabalho para um período de execução de 6 dias, evidenciando um aumento de 50% no período de disponibilização da inscrição do SISU. Obviamente, a extensão do prazo para inscrição no SISU promoveu uma mudança significativa no escopo do projeto com as seguintes consequências:

- Reagendamento de todas as passagens aéreas da equipe;
- Dilatação de hospedagem e diárias da equipe;
- Aditionação do suporte premier;
- Aditionação das equipes de *integração* para operação e sustentação do SISU;
- Manutenção da infraestrutura em sua capacidade máxima durante os dois dias de extensão do período de inscrições;

Adicionalmente, a solicitação de publicação do Portal do SISU em ambiente de nuvem, bem como a inclusão das fases de publicação dos resultados e lista de espera, que não faziam parte do escopo original do projeto, também provocaram a necessidade de ajustes da alocação das equipes e utilização de capacidade computacional não prevista inicialmente, com consequente aumento dos custos realizados no projeto.

Ademais, soma-se a isso a variação cambial do dólar em aproximadamente 25%, que impactou os custos mais onerosos do projeto referentes à tarifação do consumo de nuvem. As estimativas para os orçamentos, tais como a cotação do dólar e precificações dos serviços para migração e operação do SISU em ambiente de nuvem foram realizadas em fevereiro de 2019, considerando um escopo bem definido para o consumo de nuvem e dólar na faixa de R\$ 3,75. No entanto, durante a execução do projeto, houve a necessidade de um maior consumo de nuvem em função do escopo adicional e o dólar variou até o patamar de R\$ 5,00 em março de 2020, período referente ao pagamento da última fatura de consumo de nuvem do projeto. Posto isso, conforme citado no Quadro 1- Resumo Orçamentário, o projeto apresentou um saldo devedor de R\$ 1.998.522,48 (Um milhão, novecentos e noventa e oito mil, quinhentos e vinte dois reais e quarenta e oito centavos).



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil

Observamos um desvio de aproximadamente 50% dos custos planejados em relação aos custos realizados, em função das questões apresentadas neste documento.

Ainda na perspectiva orçamentária, é importante destacar que houve a alocação financeira, realizada pela Secretaria de Educação Superior – SESU, no valor de R\$ 3.000.000,00 (Três milhões de reais), disponibilizados no 23º Termo Aditivo ao contrato de gestão da RNP.

Nesse sentido, dada as questões apresentadas neste documento, solicita-se que seja enviado ofício à RNP com os seguintes encaminhamentos:

1. Realizar a recomposição financeira da Fase 01 da Cooperação MEC/STIC e RNP, no valor de R\$ 1,998,522.48 (um milhão, novecentos noventa e oito reais e quarenta e oito centavos), com despesas faturadas até 31/03/2020;
2. Autorizar o escopo e orçamentação da Fase 02 da Cooperação, orçados em R\$ 9.499.929,34 (nove milhões, quatrocentos noventa e nove mil, novecentos e vinte e nove reais e trinta e quatro centavos), com vigência de abril/2020 a abril/2021;
3. Autorizar a utilização dos recursos financeiros já disponibilizados no 23º Termo Aditivo ao contrato de gestão da RNP pela SESU, no valor de R\$ 3.000.000,00 (Três milhões de reais), para uso na Cooperação;
4. Realizar a alocação orçamentária do item 2 na próxima janela orçamentária disponibilizada pelo Governo Federal.

ANEXO C — PLANO DE TRABALHO — SISTEMAS CRÍTICOS DO MEC — FASE

1

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	-------------------------

ELABORAÇÃO DO PROJETO

1. DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO

2.1 Título do Projeto	2.2 Período de Execução
Sistemas críticos do MEC – Fase 1	1 ano, a partir da formalização do aditivo.
2.3 Objeto do Projeto	
<p>Promover a migração e avaliação de resultados de sistemas críticos do ambiente <i>on premises</i> do MEC para um ambiente de computação em nuvem, considerando as seguintes premissas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Promover a conformidade legal com a Instrução Normativa 01 de 04 de abril de 2019, do Ministério da Economia, que prioriza iniciativas em ambiente de nuvem em oposição aos investimentos em Infraestrutura <i>local</i>. b) Disponibilizar uma melhor experiência de uso dos serviços de inscrições dos programas de incentivo a educação superior conhecidos como SISU, ProUNI e FIES. c) Disponibilizar uma infraestrutura apoiada em computação em nuvem híbrida, resiliente, elástica, escalável e segura para hospedar os sistemas críticos do MEC. d) Gerar economicidade pelo uso de capacidades computacionais e serviços agregados que possam ser utilizados na modalidade <i>pay per use</i>, pagos apenas pela utilização durante o período de consumo sazonal e reduzindo substancialmente os custos de manutenção do ambiente nos períodos que os sistemas não têm demanda. 	
JUSTIFICATIVA	
<p>A tecnologia de nuvem computacional está irreversivelmente inserida no cotidiano dos usuários de Tecnologia, seja no uso de e-mail, armazenamento de arquivos, processamento de dados, hospedagem de sistemas, acesso as mídias sociais ou até mesmo no consumo de serviços de transmissão online. As vantagens de aderir a computação em nuvem são muitas, desde a redução de investimentos com a infraestrutura de rede, <i>Facilities</i>, equipamentos de segurança perimetral, servidores até a facilidade para acessar os dados e melhorar a experiência do usuário e clientes.</p> <p>Nesse contexto de mudança de paradigma em que a adoção de computação em nuvem tem mostrado muitas vantagens em relação ao modelo <i>de Data Center Local</i>, o Governo Federal, por meio do Ministério da Economia, publicou novas normativas priorizando o modelo de nuvem para as aquisições de bens e serviços de tecnologia no âmbito do Poder Executivo Federal, a Instrução Normativa 1, de 04 de abril de 2019 (IN01) e Instrução Normativa 2, de 04 de abril de 2019 (IN02).</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
<p>Portanto, associado às questões técnicas e de custos envolvidos com a mudança de paradigma, a publicação da IN01 orienta as contratações de soluções de Tecnologia da Informação preferencialmente em ambiente de nuvem, conforme item 4.1 de seu anexo.</p> <p style="text-align: center;"><i>“4.1. Os órgãos e entidades que necessitem criar, ampliar ou renovar infraestrutura de centro de dados deverão fazê-lo por meio da contratação de serviços de computação em nuvem, salvo quando demonstrada a inviabilidade em estudo técnico preliminar da contratação.”</i></p> <p>Nesse cenário de conformidade com as tendências de mercado e em busca de eficiência no uso de recursos públicos para melhoria dos serviços de Tecnologia providos pelo MEC, desde o final de 2018 foram realizadas um conjunto de reuniões com a Diretoria do Tecnologia da Informação do MEC – DTI/MEC, para desenhar uma estratégia de utilização de computação em nuvem para garantir a sustentabilidade tecnológica dos sistemas críticos mantidos pelo MEC.</p> <p>Atualmente o MEC possui sistemas críticos mapeados e tem como proposta a realização de um diagnóstico da situação atual, documentação e proposição de pontos de melhorias para mudança gradual de paradigma de <i>On Premises</i> para Computação em Nuvem.</p> <p>Durante as análises e avaliações dos sistemas críticos do MEC, foi estabelecido como piloto para a iniciativa o sistema de Seleção Unificada - Sisu.</p> <p>O Sistema de Seleção Unificada (Sisu) é o sistema informatizado, gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC), pelo qual instituições públicas de educação superior oferecem vagas a candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).</p> <p>O processo seletivo do Sisu possui uma única etapa de inscrição, sendo realizada em duas edições anuais, conforme segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2019.1 - A inscrição foi disponibilizada no período de 22/01 a 25/01 a partir de 0h e posteriormente prorrogado até 27/01. • 2019.2 - A inscrição foi disponibilizada no período de 03/06 a 07/06 a partir de 0h. <p>Durante este período os candidatos ao efetuarem a inscrição, devem escolher, por ordem de preferência, até duas opções entre as vagas ofertadas pelas instituições participantes do Sisu. O candidato também deve definir se deseja concorrer a vagas de ampla concorrência, a vagas reservadas de acordo com a Lei nº 12.711/2012, de 29 de agosto de 2012 (Lei de Cotas) - alterada pela Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016 - ou a vagas destinadas às demais políticas afirmativas das instituições.</p> <p>Na edição do Sisu realizado em janeiro de 2019 (onde o volume de acesso é historicamente maior) houve uma série de problemas relatados pelos usuários e veiculados pela mídia nacional que culminou com a solicitação da DTI/MEC de apoio emergencial da RNP. O sistema apresentou instabilidade e lentidão extrema desde as primeiras horas de operação, impactando substancialmente os candidatos a realizarem as suas inscrições e opções de vagas. Em atendimento ao pedido recebido pelo MEC a RNP disponibilizou equipes de Infraestrutura, Engenharia e Serviços, além da equipe do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança que semestralmente já acompanham o</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
<p>processo <i>in loco</i>, para trabalharem juntas com as equipes do MEC na identificação da causa raiz dos problemas apresentados. Desse modo, a ação foi relevante e resultou na estabilização e restabelecimento da normalidade do Sisu para os usuários do sistema.</p> <p>Portanto, considerando a criticidade, redução de riscos, priorização e em atendimento as orientações contidas na Instrução Normativa 01/2019, estabeleceu-se este Plano de Trabalho para prover uma estratégia e solução mais adequada aos desafios que se apresentam.</p> <p>As METAS macro do Plano de trabalho estão divididas da seguinte forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. META 1 - Modelagem e migração de <i>Workload</i> – Entendimento do ambiente atual, modelagem da nova arquitetura dos sistemas críticos para o paradigma de computação em nuvem e realização da migração e sustentação dos <i>Workloads</i>(cargas de trabalho dos sistemas) ; 2. META 2 - Aferição e validação de ambientes em nuvem - Validação da arquitetura e aferição da capacidade e elasticidade do ambiente em computação em nuvem por meio de teste de carga e simulações de uso, ações preventivas de segurança nos serviços e plataformas: auditoria de vulnerabilidades, teste de penetração, avaliação de maturidade do ambiente; 3. META 3 - Governança e <i>assessment</i> - Análise de custo de propriedade com documentação técnica e planos de contingência para os sistemas críticos migrados; 4. META 4- Transferência de conhecimento - Capacitação da equipe do MEC para as competências necessárias à sustentação dos serviços em ambiente de nuvem com a utilização de tecnologias avançadas, containers, DevOps, arquitetura, segurança, entre outras que estejam relacionadas à operação dos sistemas críticos em ambiente de nuvem. <p>Para consecução das metas acima citadas, foram identificadas e descritas a seguir 13(treze) ações que compostas compreendem o escopo do projeto.</p> <p>Meta 1. Modelagem e migração de Workload</p> <p>Ação 1.1 – Análise arquitetural do ambiente atual do Sisu:</p> <p>Esta ação contempla o levantamento da arquitetura atual do Sisu (Tipos de storage, servidores de aplicação, banco de dados, balanceadores de carga, firewall, cache, etc.) que compõe o parque arquitetural utilizados na sustentação dos serviços ofertados pelo SISU, bem como suas integrações com outros sistemas do MEC e INEP. Este levantamento se faz necessário para identificação das eventuais fragilidades, lições aprendidas e requisitos do serviço, com vistas a subsidiar a proposição de melhorias no serviço com adoção do paradigma de nuvem.</p> <p>Objetivos Estratégicos relacionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa 	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
<p>Interministerial RNP);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e aplicações de tecnologia de informação e comunicação; • Planejar e empreender projetos de TICs para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores; • Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, com órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP e mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços. <p>Ação 1.2 – Análise da PoC do SISU realizada pelo MEC:</p> <p>Esta ação contempla o levantamento e entendimento das ações realizadas pelo MEC durante a prova de conceito (PoC) do SISU a qual utilizou tecnologias de <i>containers</i> de forma a permitir uma melhor utilização das vantagens de utilização de nuvem, desta forma, será realizada a avaliação de seus resultados, arquitetura utilizada, problemas identificados, recomendações e lições aprendidas.</p> <p><u>Objetivos Estratégicos relacionados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e aplicações de tecnologia de informação e comunicação; • Planejar e empreender projetos de TICs para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores; • Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa Interministerial RNP); • Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, com órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP e mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços. <p>Ação 1.3 - Elaboração de Termo de Referência para contratação de provedor:</p> <p>Esta ação contempla a formulação de uma nova arquitetura do SISU para subsidiar a elaboração do Termo de Referência para contratação de um provedor de serviços em nuvem pública e demais soluções tecnológicas capazes de atender as especificidades identificadas na Ação 1.1 e 1.2, para oferta dos serviços do SISU em ambiente de nuvem. Para tanto, será realizado todo processo de publicação, recebimento de propostas, análise das propostas, homologação e estabelecimento de contrato com o provedor de computação em nuvem.</p> <p><u>Objetivos Estratégicos relacionados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa Interministerial RNP); • Planejar e empreender projetos de TICs para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores; • Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, com órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP e mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços. • Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e 	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
<p>aplicações de tecnologia de informação e comunicação;</p> <p>Ação 1.4 - Contratação de solução de Contêiner: Esta ação prevê a contratação de solução de containerização para atender ao requisito de garantia de mobilidade entre os provedores de nuvem diferentes, possibilitando a mobilidade do <i>workload</i> entre nuvens e o ambiente <i>On Premises</i> do MEC.</p> <p>Objetivos Estratégicos relacionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa Interministerial RNP); • Planejar e empreender projetos de TICs para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores; • Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, com órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP e mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços. • Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e aplicações de tecnologia de informação e comunicação; <p>Ação 1.5 - Migração do Sisu para nuvem: Esta ação prevê a migração, implantação e configuração do ambiente do Sisu em nuvem pública, conforme a arquitetura definida na ação 1.3. Vale destacar que a migração se dará por meio de apoio multidisciplinar, com papéis e responsabilidades definidas para a RNP e equipes internas do MEC. Nesse contexto, as atividades de configuração da aplicação em container e migração das rotinas de banco de dados do Oracle para SqlServer serão de responsabilidade do MEC. Por outro lado, a RNP deverá instalar, configurar e otimizar as aplicações, bancos e regras em conformidade com as atividades desempenhadas pelo MEC.</p> <p>Objetivos Estratégicos relacionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa Interministerial RNP); • Planejar e empreender projetos de TICs para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores; • Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, com órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP e mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços. • Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e aplicações de tecnologia de informação e comunicação; <p>Ação 1.6 - Sustentação do Sisu na nuvem: Esta ação prevê o pagamento das despesas iniciais para implantação do Sisu, bem como o custeio para sustentação do Sisu em ambiente de computação em nuvem, conforme contrato estabelecido na ação 1.3. Está previsto a disponibilização nos ambientes de desenvolvimento, homologação, testes e produção.</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
<p><u>Objetivos Estratégicos relacionados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa Interministerial RNP); • Planejar e empreender projetos de TICs para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores; • Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, com órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP e mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços. • Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e aplicações de tecnologia de informação e comunicação; <p>Ação 1.7 - Consultoria em nuvem para suportar a execução do SISU:</p> <p>Esta ação prevê a atuação de especialistas em computação em nuvem para suportar e acompanhar a execução do Sisu.</p> <p><u>Objetivos Estratégicos relacionados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa Interministerial RNP); • Planejar e empreender projetos de TICs para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores; • Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, com órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP e mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços. <p>Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e aplicações de tecnologia de informação e comunicação;</p> <p>Meta 2 - Aferição e validação de ambientes em nuvem</p> <p>Ação 2.1 - Teste de carga do Sisu:</p> <p>Esta ação prevê a realização de teste de carga nas infraestruturas <i>On Premises</i> e de nuvem, para aferir as respectivas capacidades das infraestruturas do serviço, considerando o limite máximo de teste em 240.000 acessos simultâneos. A realização do teste de carga será em duas fases, sendo a primeira para subsidiar os ajustes que se façam necessários da aplicação e infraestrutura e a segunda fase para validar as alterações realizadas. Esta Ação está prevista para ser realizada nos dois ciclos do Sisu (Janeiro e Junho), como validação e otimização do ambiente para produção.</p> <p><u>Objetivos Estratégicos relacionados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa Interministerial RNP); • Planejar e empreender projetos de TICs para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores; • Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, com órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP e mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços. • Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e 	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
<p>aplicações de tecnologia de informação e comunicação;</p> <p>Ação 2.2 - Análise de segurança da aplicação Sisu na nuvem: Esta ação prevê a realização de testes de segurança, <i>Pentest</i> na modalidade “caixa preta” no ambiente do Sisu hospedado na nuvem e <i>on premises</i>. Será realizado um teste inicial que identificará as vulnerabilidades e apresentará as recomendações de segurança que servirão de insumos para a ação 2.3. Após a implementação das recomendações será realizado um novo teste para aferir a eficácia das correções.</p> <p>Objetivos Estratégicos relacionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa Interministerial RNP); • Planejar e empreender projetos de TICs para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores; • Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, com órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP e mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços. • Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e aplicações de tecnologia de informação e comunicação; <p>Ação 2.3 - Ajustes e correções no Sisu: Esta ação prevê os ajustes no desempenho da infraestrutura de nuvem identificados na ação 2.1 e realização das correções de vulnerabilidades identificadas na ação 2.2. É importante ressaltar que não está previsto nesta ação a correção de código da aplicação a qual deverá ser realizado pela equipe ou fornecedores do MEC.</p> <p>Objetivos Estratégicos relacionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa Interministerial RNP); • Planejar e empreender projetos de TICs para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores; • Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, com órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP e mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços. • Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e aplicações de tecnologia de informação e comunicação; <p>Meta 3 - Governança e assessment</p> <p>Ação 3.1 - Análise de TCO:</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
<p>Esta ação prevê a realização de análise dos custos envolvidos na sustentação do SISU <i>on-premises</i> versus nuvem pública. Esta análise se faz necessária para registrar o custo total de propriedade do ambiente <i>on premises</i>, que servirá de base de comparação com os resultados obtidos do <i>workload</i> em ambiente de computação em nuvem, subsidiando assim a tomada de decisão para migração dos demais sistemas críticos do MEC.</p> <p>Objetivos Estratégicos relacionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa Interministerial RNP); • Planejar e empreender projetos de TICs para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores; • Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, com órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP e mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços. • Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e aplicações de tecnologia de informação e comunicação; <p>Ação 3.2 - Plano de Contingência de Sistemas de Informação:</p> <p>Esta ação prevê a elaboração do Plano de Contingência considerando o Sisu em ambiente de nuvem para prover a continuidade em situações de crise. Este plano subsidiará o próximo plano de trabalho que poderá implementar as recomendações, gatilhos e contingências necessárias a continuidade no Sisu. É importante ressaltar que está previsto nessa ação a implantação do plano de contingência em conformidade com as recomendações contidas no Plano de Contingência.</p> <p>Objetivos Estratégicos relacionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa Interministerial RNP); • Planejar e empreender projetos de TICs para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores; • Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, com órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP e mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços. • Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e aplicações de tecnologia de informação e comunicação; <p>Meta 4 - Transferência de conhecimento</p> <p>Ação 4.1 - Capacitações, certificações e deslocamentos:</p> <p>Esta ação prevê despesas para capacitação, incluindo certificações e eventuais deslocamentos, do corpo técnico do MEC, nas tecnologias que suportam o processamento em nuvem do ambiente onde o Sisu estará hospedado. Esta ação é especialmente importante para realizar a transferência de conhecimento e fomentar uma nova cultura de uso de computação em nuvem pelas equipes do MEC como solução para os sistemas críticos.</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO																						
<p>Estão previstos treinamentos nas áreas de fundamentos, arquitetura, segurança e DevOps contemplando até 25 participantes distribuídos da seguinte forma:</p>																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ÁREA DE CONHECIMENTO</th> <th>EQUIPES RECOMENDADAS</th> <th>VAGAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Curso 1 - Fundamentos de computação em nuvem</td> <td>TODAS</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>Curso 2 - Arquitetura de serviços em nuvem</td> <td>INFRAESTRUTURA</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Curso 3 - Desenvolvimento de aplicações em nuvem</td> <td>DESENVOLVIMENTO</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Curso 4 - Segurança em nuvem</td> <td>SEGURANÇA</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Curso 5 - DevOps em nuvem</td> <td>DESENVOLVIMENTO E INFRAESTRUTURA</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TOTAL DE VAGAS</td> <td>72</td> </tr> </tbody> </table>	ÁREA DE CONHECIMENTO	EQUIPES RECOMENDADAS	VAGAS	Curso 1 - Fundamentos de computação em nuvem	TODAS	31	Curso 2 - Arquitetura de serviços em nuvem	INFRAESTRUTURA	12	Curso 3 - Desenvolvimento de aplicações em nuvem	DESENVOLVIMENTO	7	Curso 4 - Segurança em nuvem	SEGURANÇA	7	Curso 5 - DevOps em nuvem	DESENVOLVIMENTO E INFRAESTRUTURA	15		TOTAL DE VAGAS	72		
ÁREA DE CONHECIMENTO	EQUIPES RECOMENDADAS	VAGAS																					
Curso 1 - Fundamentos de computação em nuvem	TODAS	31																					
Curso 2 - Arquitetura de serviços em nuvem	INFRAESTRUTURA	12																					
Curso 3 - Desenvolvimento de aplicações em nuvem	DESENVOLVIMENTO	7																					
Curso 4 - Segurança em nuvem	SEGURANÇA	7																					
Curso 5 - DevOps em nuvem	DESENVOLVIMENTO E INFRAESTRUTURA	15																					
	TOTAL DE VAGAS	72																					
<p>Objetivos Estratégicos relacionados:</p>																							
<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa Interministerial RNP); • Planejar e empreender projetos de TICs para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores; • Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, com órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP e mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços. • Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e aplicações de tecnologia de informação e comunicação; 																							
<p>Dessa forma, entende-se que o presente projeto se alinha satisfatoriamente aos objetivos estratégicos da RNP e a seu escopo de atuação e, como resultados esperados, assume-se:</p>																							
<ul style="list-style-type: none"> • Redução significativa dos gastos do "Sistema Educação" com investimentos e manutenções de parque central de TI; • Maior facilidade tecnológica para a integração das bases de dados; • Maior segurança no acesso às bases de dados e sistemas de informação, possibilitando a implantação de inúmeras "barreiras" ao uso indevido dos sistemas. • Maior disponibilidade dos sistemas de informação; • Melhor desempenho aumentando a qualidade dos sistemas disponibilizados à população com consequente aumento da sua satisfação; e • Facilidades para a solução de problemas de ambiente central (um problema solucionado para um dos sistemas irá refletir automaticamente nos demais) e melhorias no desempenho das aplicações, através da facilidade de provimento de ambiente de TI adicional em momentos de necessidade. 																							

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
<p>A próxima fase da parceria deverá contemplar ações da hospedagem do Sisu em ambiente de nuvem para os próximos anos, possibilitando a entrada de outros sistemas críticos do MEC no paradigma de nuvem, bem como outras evoluções a partir de novos requisitos. Tais ações deverão ser viabilizadas por meio de recursos orçamentários em 2020.</p> <p>Cabe, ainda, ressaltar que, conforme a legislação específica para organizações sociais (OSs), em disposições da Lei Nº 9.637, de 15 de maio de 1998 e da Portaria Nº 967, de 21 de dezembro de 2011 que regulam procedimentos de acompanhamento, avaliação e fiscalização de contratos de gestão, a prestação de contas do presente plano de trabalho será realizada por meio dos relatórios semestrais e anuais de gestão da RNP; sendo o acompanhamento dos resultados do programa/projeto expresso no atendimento ao indicador 10 do Contrato de Gestão: “Índice de Execução de Iniciativas Estratégicas de Apoio às Políticas Públicas”.</p> <p>Finalmente, cumpre esclarecer que, conforme a legislação acima referenciada e tendo em vista a natureza das ações e atividades previstas pelo presente projeto, os recursos aportados à RNP no âmbito do projeto se constituem como recursos de fomento à RNP e à sua área de atuação, diferenciando-se, assim, de recursos destinados a atividades características de prestação de serviços.</p>	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	--------------------------

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

3. ATIVIDADES/EXECUÇÃO (Meta, Etapa, Fase, Especificação, Indicador Físico e Período de Execução).

3.1 Execução por meio de Recursos previstos na LOA 2019					
3.2 Meta	3.3 Especificação	3.4 Indicador Físico			3.5 Período de Execução
		3.4.1 Unidade Medida	3.4.2 Qtde	3.4.3 Custo	
Meta 1. Modelagem e migração de Workload	Entendimento do ambiente atual, modelagem da nova arquitetura dos sistemas críticos para o paradigma de computação em nuvem, realização da migração e sustentação dos Workloads(cargas de trabalho dos sistemas) por até dois ciclos.	Sisu migrado e pronto para operação em ambiente de nuvem	1	R\$ 2.548.991,87	12 meses ¹
Meta 2. Aferição e validação de ambientes em nuvem	Validação da arquitetura e aferição da capacidade e elasticidade do ambiente em computação em nuvem por meio de teste de carga e simulações de uso, ações preventivas de segurança nos serviços e plataformas: auditoria de vulnerabilidades, teste de penetração.	Ambiente do Sisu avaliado e ajustado a sua segurança e capacidade	1	R\$ 466.986,78	2 meses
META 3 - Governança e assessment	Realização de análise de custo de propriedade com documentação técnica e planos de contingência para os sistemas críticos migrados	Análise do Custo total de propriedade e Plano de contingência disponibilizados	1	R\$ 429.706,49	3 meses
Meta 4- Transferência de conhecimento	Capacitação da equipe do MEC para as competências necessárias à sustentação dos serviços em ambiente de nuvem com a utilização de tecnologias relacionadas.	Equipe do MEC treinada e com experiência na operação do Sisu em ambiente de nuvem.	1	R\$ 556.807,68	3 meses
TOTAL				R\$ 4.002.492,82	

¹ Esta previsto a execução de até dois ciclos do Sisu (Janeiro e Junho) utilizando a capacidade total para atendimento as requisições dos usuários(candidatos), nos demais 10 meses o Sisu estará disponível na nuvem com capacidade mínima possibilitando apenas testes funcionais.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	--------------------------

4. PLANO DE APLICAÇÃO (R\$ 1,00)

CLASSIFICAÇÃO DA DESPESA		
4.1 Código da Despesa*	4.2 Especificação	4.3 Valor
3.3.50.39.00	Outras instituições privadas	R\$ 4.002.492,82
Total Geral		R\$ 4.002.492,82

* Classificação da despesa quanto à sua natureza.

5. Cronograma de Desembolso

O projeto foi modelado em duas etapas, com recebimento de recursos no 21º e 22º TA. Nesse sentido, houve a alocação da 1ª parcela da cooperação no valor de **R\$ 1.336.224,24 (Um milhão, trezentos e trinta e seis mil, duzentos e vinte e quatro reais e vinte e quatro centavos)**, na janela orçamentária de março, para composição do 21º TA.

O desembolso do saldo remanescente, no valor de **R\$ 2.666.268,58 (Dois milhões, seiscentos e sessenta e seis mil, duzentos e sessenta e oito reais e cinquenta e oito centavos)**, deverá ocorrer nas janelas orçamentárias seguintes à janela de março (julho ou setembro), para composição do 22º TA.

Os recursos orçamentários no total de **R\$ 4.002.492,82 (Quatro milhões, dois mil, quatrocentos e noventa e dois reais e oitenta e dois centavos)** para apoiar o Programa sistemas críticos do MEC, no âmbito da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP, será remanejado para a Ação 212H (Pesquisa e Desenvolvimento nas Organizações Sociais) de responsabilidade da Subsecretaria das Unidades de Pesquisa – SCUP do MCTIC.

Brasília-DF, 29 de Julho de 2019.

ANEXO D — PLANO DE TRABALHO – SISTEMAS CRÍTICOS DO MEC – FASE 2

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	--

ELABORAÇÃO DO PROJETO

1. DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO

2.1 Título do Projeto	2.2 Período de Execução
Sistemas críticos do MEC – Fase 2	1 ano (abril/2020 a março/2021), mediante formalização do aditivo.
2.3 Objeto do Projeto <p>A Cooperação com o Ministério da Educação (MEC) por meio da Subsecretaria da Tecnologia da Informação e Comunicação (STIC), tem como objetivo fornecer consultoria e serviços de computação em nuvem para hospedagem de sistemas críticos do MEC, com a ação iniciada na FASE I pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU) 2020.1.</p> <p>A FASE 2 tem por finalidade a continuidade da cooperação MEC/STIC e RNP para a operação do Sisu 2020.2 e 2021.1. Também está contemplado o início do fornecimento de consultoria e serviços de computação na nuvem para o Programa Universidade para Todos (Prouni) 2021.1, além de outras metas para melhoria da maturidade do MEC em computação em nuvem.</p> <p>O projeto visa a implementação de estratégia de utilização de computação em nuvem para garantir a sustentabilidade tecnológica dos sistemas críticos mantidos pelo MEC, considerando as seguintes premissas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Promover a conformidade legal com a Instrução Normativa 01 de 04 de abril de 2019, do Ministério da Economia, que prioriza iniciativas em ambiente de nuvem em oposição aos investimentos em Infraestrutura <i>local</i>. Disponibilizar uma melhor experiência de uso dos serviços de inscrições dos programas de incentivo a educação superior conhecidos como SISU, Prouni e FIES. Disponibilizar uma infraestrutura apoiada em computação em nuvem híbrida, resiliente, elástica, escalável, portátil e segura para hospedar os sistemas críticos do MEC. Gerar economicidade pelo uso de capacidades computacionais e serviços agregados que possam ser utilizados na modalidade <i>pay per use</i>, pagos apenas pela utilização durante o período de consumo sazonal e reduzindo substancialmente os custos de manutenção do ambiente nos períodos que os sistemas não têm demanda. 	

JUSTIFICATIVA

A tecnologia de nuvem computacional está irreversivelmente inserida no cotidiano dos usuários de Tecnologia, seja no uso de e-mail, armazenamento de arquivos, processamento de dados, hospedagem de sistemas, acesso às mídias sociais ou até mesmo no consumo de serviços de transmissão online. As vantagens de aderir à computação em nuvem são muitas, desde a redução de investimentos com a infraestrutura de rede, *Facilities*, equipamentos de segurança perimetral, servidores até a facilidade para acessar os dados e melhorar a experiência do usuário e clientes.

Nesse contexto de mudança de paradigma em que a adoção de computação em nuvem tem mostrado muitas vantagens em relação ao modelo *de Data Center Local*, o Governo Federal, por meio do Ministério da Economia, publicou novas normativas priorizando o modelo de nuvem para as aquisições de bens e serviços de tecnologia no âmbito do Poder Executivo Federal, a Instrução Normativa 1, de 04 de abril de 2019 (IN01) e Instrução Normativa 2, de 04 de abril de 2019 (IN02). Portanto, associado às questões técnicas e de custos envolvidos com a mudança de paradigma, a publicação da IN01 orienta as contratações de soluções de Tecnologia da Informação preferencialmente em ambiente de nuvem, conforme item 4.1 de seu anexo.

“4.1. Os órgãos e entidades que necessitem criar, ampliar ou renovar infraestrutura de centro de dados deverão fazê-lo por meio da contratação de serviços de computação em nuvem, salvo quando demonstrada a inviabilidade em estudo técnico preliminar da contratação.”

Nesse cenário de conformidade com as tendências de mercado e em busca de eficiência no uso de recursos públicos para melhoria dos serviços de Tecnologia providos pelo MEC, desde o final de 2018 foram realizadas um conjunto de reuniões com a Subsecretaria da Tecnologia da Informação e Comunicação do MEC – STIC/MEC, para desenhar uma estratégia de utilização de computação em nuvem para garantir a sustentabilidade tecnológica dos sistemas críticos mantidos pelo MEC.

Atualmente o MEC possui sistemas críticos mapeados e tem como proposta a realização de um diagnóstico da situação atual, documentação e proposição de pontos de melhorias para mudança gradual de paradigma de *On Premises* para Computação em Nuvem.

A Fase 01 da cooperação com vigência de abril/2019 a março/2020, estabeleceu como piloto a migração e operação do SISU 2020.1 para o ambiente de computação em nuvem. O Sistema de Seleção Unificada (Sisu) é o sistema informatizado, gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC), pelo qual instituições públicas de educação superior oferecem vagas a candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).

A Fase 02 da cooperação com vigência de abril/2020 a março/2021, tem como objetivo a operação do SISU 2020.2 e 2021.1. Ademais, está contido na fase 02 a operação do Prouni 2021.1, além de outras metas para melhoria da maturidade do MEC em tecnologias de nuvem.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	--

Durante as análises e avaliações dos sistemas críticos do MEC, foi estabelecido e concluído o piloto para a iniciativa o Sistema de Seleção Unificada (Sisu) 2020.1, com a migração e operação da aplicação em nuvem pública, versão de janeiro de 2020.

O processo seletivo do Sisu possui uma única etapa de inscrição, sendo realizada em duas edições anuais, conforme segue:

- 2020.1 - A inscrição foi disponibilizada no período de 21/01 a 24/01 a partir de 0h e posteriormente prorrogado até 26/01 às 23:59.
- 2020.2 - A inscrição está prevista para o período de 02/06 a 05/06 a partir de 0h. A operação do Sisu de junho/2020 está prevista na Fase 2 da cooperação STIC/MEC e RNP.

Durante este período os candidatos ao efetuarem a inscrição, devem escolher, por ordem de preferência, até duas opções entre as vagas ofertadas pelas instituições participantes do Sisu. O candidato também deve definir se deseja concorrer a vagas de ampla concorrência, a vagas reservadas de acordo com a Lei nº 12.711/2012, de 29 de agosto de 2012 (Lei de Cotas) - alterada pela Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016 - ou a vagas destinadas às demais políticas afirmativas das instituições.

Na edição do Sisu realizado em janeiro de 2020, o sistema de Portal Sisu e Inscrição de alunos Sisu foram reescritos para serem executados em nuvem pública. A nova versão do Sisu possibilitou maior comodidade e facilidade de acesso aos estudantes em função da alteração da aplicação que permitiu que as inscrições fossem feitas por dispositivos móveis. Nesse contexto, observou-se a mudança de perfil de acesso que possibilitou maior mobilidade e agilidade na inscrição e consulta dos candidatos. Importante destacar ainda que o tempo médio para realizar as inscrições em 2020 foi aproximadamente 19% mais rápido com a utilização de dispositivos móveis e 21% com a utilização de computadores convencionais (Desktops), quando comparado com a edição de 2019.

Outro sistema crítico do MEC é o Prouni, um programa que oferece bolsas de estudos, integrais e parciais (50%), em instituições particulares de educação superior. Atualmente os sistemas do Prouni estão divididos em Prouni Gestão e Prouni Aluno, ambos estão em ambiente on premise do MEC. O Prouni Gestão é utilizado por aproximadamente 1.300 instituições de ensino, com dados históricos desde 2005. Prouni Aluno é utilizado no período de inscrições e conta com mais de 50 servidores de aplicação para atender uma demanda de mais de 2.000.000 de acessos pelos candidatos a bolsas de estudos.

O MEC está desenvolvendo o Prouni Aluno para execução na nuvem pública para o evento de janeiro de 2021 (2021.1). Esta é mais uma das ações do órgão na evolução dos sistemas críticos em computação em nuvem.

Portanto, considerando a criticidade, redução de riscos, priorização e em atendimento as orientações contidas na Instrução Normativa 01/2019, conforme item 4.1 de seu anexo, estabeleceu-se este Plano de Trabalho para prover uma estratégia e solução mais adequada aos desafios que se apresentam.

As METAS macro do Plano de trabalho da fase 02 estão divididas conforme abaixo:

Evento 2020.2 (segundo semestre de 2020)

Meta 1 - Aferição e validação de ambientes em nuvem - Sisu

Ação 1.1 - Teste de carga do SISU: Esta ação prevê a realização de teste de carga nas infraestruturas de nuvem, para aferir as respectivas capacidades das infraestruturas do serviço, considerando o limite máximo de acessos simultâneos definidos na ata de reunião de kick-off do teste de carga. Esta ação tem por objetivo a validação e otimização do ambiente de produção para o evento do Sisu 2020.2 (junho/2020).

Pré-condições:

- Para execução desta ação é necessário que o MEC disponibilize a última versão do sistema, além do script de teste atualizado;
 - Deverá ser informada a TAG da última versão da aplicação no Git da STIC;
 - Script dos testes de carga atualizada de acordo com a TAG da última versão da aplicação no Git da STIC.
- O ambiente de produção do Sisu Aluno deverá estar disponível para os testes de carga;
- Os ajustes na aplicação deverão ser realizados pela fábrica de desenvolvimento, sob a responsabilidade do MEC;
- Durante a execução dos testes de carga, a equipe de desenvolvimento responsável pela aplicação e o fornecedor da plataforma de gerenciamento de *container* para nuvem híbrida deverão proceder os ajustes, correções e otimizações.

Escopo:

- Realização do deploy da versão da TAG do Git definido pela STIC no ambiente de produção;
- Validação do ambiente de teste de carga;
- Geração de arquivos para carga de teste;
- Configuração dos painéis de monitoramento dos testes de carga;
- Realização de testes de carga no ambiente de produção do Sisu Aluno;

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	----------------------------------

- A realização do teste de carga será em duas etapas, sendo a primeira para subsidiar os ajustes que se façam necessários da aplicação e infraestrutura e a segunda etapa para validar as alterações realizadas por meio da Ação 1.3;
- Limite máximo de acessos simultâneos definido pelo MEC;
- Realização de otimização nos componentes e infraestrutura Nuvem e no banco de dados Sql Server;
- Emissão do relatório com os resultados do teste de carga.

Fora Escopo:

- Realização de cargas de testes em outros ambientes;
- Criação ou ajustes de scripts de testes de carga;
- Correções/ajustes na aplicação Sisu Aluno e na infraestrutura da plataforma de gerenciamento de *container* para nuvem híbrida.

Premissa:

- Publicação pelo MEC do cronograma de testes dos sistemas críticos;
- Disponibilização da TAG definitiva uma semana antes da data publicada no cronograma de testes de sistemas críticos;
- O ambiente de produção deverá estar disponível para realização dos testes de carga;
- O Teste de carga atualmente disponibilizado só cobre a fase de inscrição.

Riscos:

- Falta de tempo hábil para realização dos testes devido a nova implementação na aplicação para login e senha pelo Acesso.Gov;
- Falta de tempo hábil para realização dos testes de carga completo devido a entrega tardia da aplicação com Acesso.Gov.

Pontos de Atenção:

- O custeio de nuvem é realizado em dólar de acordo com a cotação do dia do fechamento para faturamento. Portanto, tendo em vista a temporalidade do projeto, os custos das faturas podem sofrer acréscimo conforme a cotação aplicada e impactar a cotação planejada no plano de trabalho (reequilíbrio econômico financeiro).

Ação 1.2 - Análise de segurança da aplicação SISU na nuvem e do ambiente: Esta ação prevê a realização de testes de segurança, *Pentest* na modalidade “caixa preta” no ambiente do Sisu hospedado na nuvem. Será realizado um teste inicial que identificará as vulnerabilidades e apresentará as recomendações de segurança. Após a implementação das recomendações será realizado um novo teste para aferir a eficácia das correções.

Pré-condições:

- Disponibilização da última versão da aplicação (backend/API e Frontend) para realização dos testes de segurança;

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	----------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Permissões de acesso ao ambiente, infraestrutura e aplicação para realização dos testes de segurança; <p><u>Escopo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realização dos testes de análise de vulnerabilidade e <i>pentest</i> no ambiente Sisu em produção; <ul style="list-style-type: none"> ○ Realização de um teste inicial que identificará as vulnerabilidades e apresentará as recomendações de segurança; ○ Simular, de forma sistemática, ataques direcionados e customizados para obtenção de uma visão panorâmica da resiliência apresentada pelo sistema perante potenciais malefícios aos quais está exposto em ambiente de produção; ○ oferecer sugestões de mitigação das falhas detectadas pela análise. • Realização de testes necessários para identificar e classificar vulnerabilidades documentadas no OWASP top 10. • Geração do relatório com as vulnerabilidades e as recomendações de segurança. <p><u>Fora Escopo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realização de testes de segurança em outro ambiente; <p><u>Premissa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilização de profissionais da fábrica para mapeamento da aplicação e funcionalidades para o processo de identificação de vulnerabilidade e ameaças nas aplicações web. • Existência de tempo hábil entre a disponibilização da versão em produção e o início do período de inscrição. <p><u>Riscos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atraso na disponibilização da aplicação (backend/API e frontend) para realização dos testes de segurança; • Falta de tempo hábil para realização do segundo ciclo de testes para verificação das correções das vulnerabilidades. <p>Ação 1.3 - Ajustes no SISU: Esta ação prevê os ajustes no desempenho da infraestrutura de nuvem identificados na ação 1.1 e realização das correções de vulnerabilidades identificadas na ação 1.2. É importante ressaltar que não está previsto nesta ação a correção de código da aplicação a qual deverá ser realizado pela equipe ou fornecedores do MEC.</p> <p><u>Pré-condições:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilização dos ajustes decorrentes dos testes de desempenho; • Os ajustes e recomendações de vulnerabilidade tratados; • Caso haja ajuste na aplicação, o fornecedor do MEC deverá publicar no Git e formalizar a TAG da versão da aplicação.

Escopo:

- Realização de novo *deploy* da aplicação ajustada conforme o resultado dos testes de desempenho e/ou vulnerabilidade de segurança;
- Realização de novo ciclo de testes de carga para validar o desempenho da aplicação e infraestrutura;
- Após a implementação das recomendações será realizado um novo ciclo teste para aferir a eficácia das correções.

Fora Escopo:

- Correções/ajustes na aplicação Sisu Aluno e na infraestrutura da plataforma de gerenciamento de container para nuvem híbrida.
- Testes funcionais e regras de negócio na aplicação do SISU.

Premissa:

- O novo ciclo de testes prevê que todos os ajustes/correções foram tratados pelos respectivos responsáveis.

Riscos:

- Reincidência no segundo ciclo de teste de segurança de itens críticos apontados no relatório de vulnerabilidade;
- Falta de tempo hábil para validação de todos os ajustes/correções motivado pelo início tardio da ação.

Meta 2 – Operação do Sisu

Ação 2.1 – Consultoria em nuvem para suportar a execução do SISU: Esta ação prevê a atuação de especialistas em computação em nuvem e banco de dados para suportar e acompanhar a execução do Sisu 2020.2 durante os períodos de inscrição, publicação de resultado e lista de espera.

Pré-condições:

- Disponibilização da aplicação Sisu Aluno disponível no ambiente de produção em nuvem;
- Disponibilidade de comunicação via VPN da infraestrutura do MEC com a nuvem;
- Equipes de suporte do MEC disponíveis durante o período do Sisu;
- As informações do quantitativo de vagas ofertadas pelas Instituições de Ensino, candidatos e notas deverão estar atualizados na base de dados de produção Oracle *on premise*;

Escopo:

- Preparação e verificação final da infraestrutura para o período de inscrições;
- Configuração das ferramentas de monitoramento a serem utilizadas no período de inscrição;
- Validação do ambiente e infraestrutura;

- Execução de script de carga de dados de inscrição do ambiente *on premise* Oracle para o ambiente de nuvem Sql Server;
- Atuação de especialistas para suporte ao Sisu nas fases abaixo:
 - Planejamento para o período de execução do Sisu (5 dias);
 - Período de inscrição do Sisu (4 dias);
 - Devolução dos resultados para o banco Oracle *on premise* (1 dia);
 - Divulgação dos resultados (2 dias);
 - Período da lista de espera (7 dias);
 - Devolução dos resultados da lista de espera para Oracle *on premise* (1 dia).
- Realizar *deploy* da aplicação mediante abertura de Requisição de Mudança (Req) com detalhamento de indicação da TAG no Git;
- Monitoramento e realização de ajustes necessários para manutenção do desempenho durante o período de inscrições do Sisu;

Fora Escopo:

- Carga de dados de candidatos do ENEM provenientes do INEP para o MEC;
- Realização de manutenção no código fonte da aplicação;
- Realização da manutenção na plataforma de gerenciamento de *container* para nuvem híbrida;

Premissa:

- Configuração da infraestrutura de acordo com o histórico do volume de acessos coletados nos eventos anteriores.

Riscos:

- A prorrogação do período de inscrição incorrerá em aumento de custo.

Matriz de Responsabilidades:

MATRIZ DE RESPONSABILIDADES							
PRINCIPAIS ATIVIDADES	MEC	SERPRO	RNP	RED HAT	ALGAR	BASIS	GLOBALWEB
Criar e manter a plataforma de container para nuvem híbrida	R/A		C	C	I		I
Criar e operacionalização do Banco de Dados SQL Server	I		R/A	C	I	C	I
Manter do Código da aplicação SISU	C		C	I	I	R/A	I
Definir e validar estrutura de dados, procedures e regras no SQL Server	A		C	I	C	R	
Criar e manutenção do ambiente do SISU na plataforma de gerenciamento de container para nuvem híbrida	R/A		I	C	I		I
Dimensionar o API Management	I		R/A		I	C	I
Criar e configurar CDN	I		R/A		I	C	I
Criar e configurar o Front Doo	I		R/A		I	C	I
Criar e configurar BLOBS	I		R/A		I	C	I
Configurar o Balanceador de Carga	I		R/A		I	C	I
Prover proteção de firewall de aplicação (WAF)	I		R/A		I	C	I
Manter serviço de autenticação Acesso.gov	I	R/A	C		I		I
Configurar DNS Nuvem	C		R/A		I		C

Configurar DNS MEC	C		I		I		R/A
Configurar Bandeiras (CDN)	C		R/A		I		I
Configurar Bandeiras (Código/Publicação)	C		I		I	R/A	I
Operacionalizar as Máquinas Virtuais	I		R/A		I		I
Gerenciar a conectividade de Rede na Nuvem	I		R/A		I		I
Operacionalizar VPN (Nuvem - MEC)	I		C		I		R/A
Configurar e operacionalizar Active Diretory (Nuvem)	C		R/A		I		I
Executar Build e Deploy do SISU para a plataforma de container	R/A		C	C	I	C	I
Gerenciar GIT (ON PREMISE)	I		C		I	A	R
Gerenciar o Composer (ON PREMISE)	I		C		I	A	R
Manter o banco de dados Oracle operacional	C		C		I		R/A

Ação 2.2 - Sustentação do SISU em nuvem: Esta ação prevê o pagamento das despesas para custeio para sustentação do Sisu em ambiente de nuvem e suporte do provedor de serviços durante o período de inscrições.

Pré-condições:

- Contrato com provedor de serviço de nuvem.

Escopo:

- Despesas com consumo de nuvem durante o período de:
 - Preparação para o período de inscrições;
 - Período de Inscrições;
 - Divulgação de Resultado;
 - Período de lista de espera.
- Despesa com hibernação;
- Despesas com suporte premier durante o período Sisu.

Fora Escopo:

- Consumo de serviços de nuvem para outros sistemas do MEC;
- Cobertura de despesas por extensão de prazo acima do planejado.

Premissa:

- Disponibilização de orçamento aprovado para o pagamento das despesas em conformidade com os serviços aferidos e validados.

Riscos:

- O custeio de nuvem é realizado em dólar de acordo com a cotação do dia do fechamento para faturamento. Portanto, tendo em vista a temporalidade do projeto, os custos das faturas podem sofrer acréscimo conforme a cotação aplicada e impactar a cotação planejada no plano de trabalho.

Pontos de Atenção:

- O custeio de nuvem é realizado em dólar de acordo com a cotação do dia do fechamento para faturamento. Portanto, tendo em vista a temporalidade do projeto, os custos das faturas podem sofrer acréscimo conforme a cotação aplicada e impactar a cotação planejada no plano de trabalho (reequilíbrio econômico financeiro).

Meta 3 - Monitoramento dos Serviços Críticos

Ação 3.1 - Monitoramento dos Serviços Críticos: Esta ação prevê a prestação de Serviço de Monitoramento de Desempenho de Aplicações Críticas do Ministério da Educação (MEC), em regime 24X7, restringindo-se a proposta orçamentária para o Sistema de Seleção Unificada (Sisu), o Programa Universidade para Todos (Prouni) e o Fundo de Financiamento Estudantil (Fies).

Dimensionamento do serviço de monitoramento de desempenho:

O dimensionamento do serviço de monitoramento de desempenho está baseado nos seguintes valores para os programas críticos do MEC:

- Para o Sisu está contemplado 4.000.000 (quatro milhões) visitas únicas e a quantidade de 65 agentes;
- Para o Prouni está contemplado 2.000.000 (dois milhões) visitas únicas e a quantidade de 45 agentes;
- Para o Fies está contemplado 1.500.000 (um milhão e quinhentos mil) visitas únicas e a quantidade de 30 agentes;
- Para cada programa está contemplado 50.000 (cinquenta mil) unidades de monitoramento sintético por programa.

Serviços de monitoramento de desempenho

O gerenciamento de desempenho utilizando pela ferramenta de monitoramento contempla profissionais para acompanhamento dos eventos nos períodos de execução dos programas (Sisu, Prouni e Fies), com perfis de atendimento Nível 1 e 2.

Será realizado o monitoramento proativo composto por técnicos treinados na ferramenta de monitoramento do desempenho para atendimento de Nível 1. Adicionalmente, um especialista (Nível 2) será acionado sob demanda e por sobreaviso nos períodos de execução dos programas (Sisu, Prouni e Fies), no caso de um incidente para que seja feita uma análise da informação apresentada pela na ferramenta de monitoramento do desempenho.

Tempo de atendimento

Equipe/Nível	Primeiro atendimento	Identificação do problema
Nível 1	15 min	1 hora

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	--------------------------

Nível 2	15 min ¹	1 hora
<ul style="list-style-type: none"> • Primeiro atendimento (Nível 1): refere-se ao tempo médio de acompanhamento de qualquer anormalidade para verificar sua sazonalidade ou permanência; • Identificação do problema (Nível 1): refere-se ao tempo médio de identificação da anormalidade persistente e acionamento do Nível 2; • Primeiro Atendimento (Nível 2): tempo médio para início da análise da anormalidade; • Identificação do problema (Nível 2): tempo médio para análise e envio do diagnóstico para área responsável no MEC para resolução do problema. 		
<p><u>Pré-condições:</u></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Instalação dos agentes nas aplicações a serem monitoradas. 		
<p><u>Escopo:</u></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhar o uso geral das aplicações para entender os picos; • Encontrar problemas de lentidão ou conexão com dependências de aplicativos, incluindo SQL, filas, cache, etc.; • Identificar consultas SQL lentas; • Encontrar onde concentram-se o maior volume e páginas ou transações mais lentas; • Verificar o gargalo exato em nível de infraestrutura ou integração. 		
<p><u>Fora Escopo:</u></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento da disponibilidade ou saúde dos ativos das aplicações; • Correção dos problemas identificados tanto na infraestrutura quanto na aplicação ou em quaisquer outros ambientes; • Acompanhamento e cobrança da aplicação de solução para os problemas identificados; • O serviço de monitoramento está previsto para atuação exclusivamente durante o período do evento dos sistemas críticos não cobrindo outras atividades adicionais antes ou depois de seu período de inscrição do evento. 		
<p><u>Premissa:</u></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Permissão de acesso a ferramenta de monitoramento pela equipe alocada na RNP para execução da atividade. 		
<p><u>Riscos:</u></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de instalação dos agentes nas aplicações a serem monitoradas; • Uso prolongado dos agentes em sistemas hospedados <i>on premises</i> (PROUNI, FIES) ocasionando <i>billing</i> adicional e não planejado. 		
<p><u>Pontos de Atenção:</u></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • A equipe da RNP ficará remota com canal de comunicação com a equipe do MEC por e-mail, 0800 ou se necessário WebConferência; 		

¹ Após a escalada do Nível 1 para o Nível 2.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	----------------------------------

- Caso seja necessário realizar alguma reunião programada o especialista poderá participar presencialmente;
- A equipe da RNP fará exclusivamente as atividades relacionadas à customização da solução de APM e gestão de desempenho, reportando ao ponto focal responsável, indicado pelo MEC, sobre eventuais alertas gerados pela ferramenta. Já o MEC deverá disponibilizar os profissionais que poderão avaliar a arquitetura e infraestrutura tecnológica, análise proativa de eventos, tratamento de incidentes e implementação das devidas alterações em resposta aos alertas. Apenas no caso do SISU e referente estritamente à infraestrutura contida em nuvem pública, a RNP poderá atuar em resposta aos alertas identificados pela equipe de monitoramento de performance;
- Com exceção da infraestrutura do Sisu, todas as demais intervenções necessárias no ambiente para solucionar os alertas identificados serão realizadas pelas respectivas equipes do MEC vinculadas aos programas do Sisu, do Prouni e do Fies. As atividades sob a responsabilidade da RNP estarão limitadas exclusivamente ao monitoramento de performance, e em nenhuma hipótese atuará em intervenções nos ambientes;
- O monitoramento está ligado ao desempenho e experiência de uso, não devendo ser confundida com disponibilidade, logo, os ativos dos programas críticos não serão monitorados e em caso de níveis de saturação de processamento, armazenamento ou até mesmo indisponibilidade não serão previstos por este serviço, sendo assim, é imprescindível que o MEC mantenha o seu monitoramento de ativos de prontidão e com suas respectivas equipes de atuação.

Meta 4 – DevSecOps

Ação 4.1- Implantação da Esteira DevSecOps: Esta ação prevê a atuação de especialistas em implantação da esteira de DevSecOps, fomentado a construção de normas, procedimentos, padrões e tecnologias no desenvolvimento WEB, integração ágil na operação e testes de segurança e invasão integrados ao pipeline do MEC, além de mentoria e monitoramento da esteira DevSecOps implantada.

Escopo:

- Capacitação e disseminação da cultura DevSecOps, alinhando com a metodologia ágil do MEC para o grupo específico do projeto piloto do DevSecOps.
- Provimento de serviços especializados na implantação da esteira DevSecOps, fomentado a construção de normas, procedimentos, padrões e tecnologias no desenvolvimento WEB, integração ágil na operação e testes de segurança e invasão integrados ao pipeline do MEC.
- Provimento de serviços especializados de mentoria e monitoramento da esteira DevSecOps implantada no MEC.

Fora Escopo:

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	--------------------------

- Não está incluso os fornecimentos de ferramentas ou licenças implementação da esteira DevSecOps.

Premissa:

- Novos projetos em produção de forma mais rápida;
- Redução de custos com manutenção;
- Estruturação para microserviços.

Riscos:

- Falta de adoção pela organização de ferramentas e práticas DevSecOps.

Meta 5 – Controle de Qualidade de Sistemas Críticos

Ação 5.1 - Controle de Qualidade: Esta ação possui como escopo a validação de controle de qualidade dos sistemas críticos que serão migrados para o ambiente de nuvem. Nesta meta serão elaborados um plano de teste, cenários de testes baseados na documentação de requisitos e regras de negócio para execução de testes funcionais.

Pré-condições:

- Documentação do sistema disponível na versão da aplicação a ser testada;
- Disponibilização da aplicação no ambiente de testes com a massa de dados;
- Usuários de testes criados com permissão de acesso concedido a todas as funcionalidades da aplicação;
- Realização de testes para os sistemas críticos disponibilizados na nuvem.

Escopo:

- Análise preliminar da documentação;
- Elaboração do Plano de Testes;
- Elaboração dos roteiros e casos de teste baseados na documentação;
- Execução de testes funcionais de caixa preta;
- Geração de evidência de testes;
- Realização de retestes após as correções;

Fora Escopo:

- Realização de testes fora do âmbito dos sistemas críticos do MEC (Sisu, Prouni e Fies);
- Realização de testes em requisitos não funcionais.

Premissa:

- Documentação disponível no repositório do projeto;
- Disponibilização de massa de dados específicos da aplicação.

Riscos:

- Documentação de requisitos de baixa qualidade;
- Falta de documentação para criação dos roteiros e casos de teste;

Semestre 01/2021 (Primeiro semestre de 2021)

Meta 6 - Aferição e validação de ambientes em nuvem - Prouni

O atendimento da meta de migração e operação Prouni Aluno (2021.1) será realizada com nova aplicação escalável projetada para nuvem, em desenvolvimento pela fábrica de software do MEC, para ser entregue antes do início dos testes de carga.

Ação 6.1 - Teste de carga do PROUNI: Esta ação prevê a realização de teste de carga nas infraestruturas de nuvem, para aferir as respectivas capacidades das infraestruturas do serviço, considerando o limite máximo de acessos simultâneos definidos na ata de reunião de kick-off do teste de carga. A realização do teste de carga será em duas fases, sendo a primeira para subsidiar os ajustes que se façam necessários da aplicação e infraestrutura e a segunda fase para validar as alterações realizadas.

Pré-condições:

- Para execução desta ação é necessário que o MEC disponibilize a última versão do sistema, além do script de teste atualizado;
 - Deverá ser informada a TAG da última versão da aplicação no Git do STIC;
 - Script dos testes de carga atualizada de acordo com a TAG da última versão da aplicação no Git do STIC.
- O ambiente de produção do Prouni Aluno deverá estar disponível para os testes de carga;
- Os ajustes na aplicação deverão ser realizados pela fábrica de desenvolvimento sob a responsabilidade do MEC;
- Durante a execução dos testes de carga, a equipe de desenvolvimento responsável pela aplicação e o fornecedor da plataforma de gerenciamento de *container* para nuvem híbrida deverão proceder os ajustes, correções e otimizações.

Escopo:

- Realização do *deploy* da versão da TAG do Git definido pela STIC no ambiente de produção;
- Validação do ambiente de teste de carga;
- Geração de arquivos para carga de teste;
- Configuração dos painéis de monitoramento dos testes de carga;
- Realização de testes de carga no ambiente de produção do Prouni Aluno;
- A realização do teste de carga será em duas etapas, sendo a primeira para subsidiar os ajustes que se façam necessários da aplicação e infraestrutura e a segunda etapa para validar as alterações realizadas por meio da Ação 6.3;
- Limite máximo de acessos simultâneos definido pelo MEC;
- Realização de otimização nos componentes e infraestrutura de nuvem;
- Emissão do relatório com os resultados do teste de carga.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	----------------------------------

Fora Escopo:

- Realização de cargas de testes em outros ambientes;
- Criação ou ajustes de scripts de testes de carga;
- Correções/ajustes na aplicação Prouni Aluno e na infraestrutura da plataforma de gerenciamento de container para nuvem híbrida.

Premissa:

- Publicação pelo MEC do cronograma de testes dos sistemas críticos;
- Disponibilização da TAG definitiva uma semana antes da data publicada no cronograma de testes de sistemas críticos;
- O ambiente de produção deverá estar disponível para realização dos testes de carga;

Riscos:

- Falta de tempo hábil para realização dos testes devido a não disponibilização da aplicação Prouni Aluno na nuvem;
- Não entrar em produção no ambiente de nuvem, caso não sejam atingidos os limites definidos pelo MEC dentro do prazo estabelecido na reunião de kick-off, implicando na utilização do ambiente *on-premise*.

Pontos de Atenção:

- O custeio de nuvem é realizado em dólar de acordo com a cotação do dia do fechamento para faturamento. Portanto, tendo em vista a temporalidade do projeto, os custos das faturas podem sofrer acréscimo conforme a cotação aplicada e impactar a cotação planejada no plano de trabalho (reequilíbrio econômico financeiro).

Ação 6.2 - Análise de segurança da aplicação PROUNI na nuvem e do ambiente: Esta ação prevê a realização de testes de segurança, *Pentest* na modalidade “caixa preta” no ambiente do PROUNI hospedado na nuvem. Será realizado um teste inicial que identificará as vulnerabilidades e apresentará as recomendações de segurança que servirão de insumos para a ação 6.1. Após a implementação das recomendações será realizado um novo teste para aferir a eficácia das correções.

Pré-condições:

- Disponibilização da última versão da aplicação (backend/API e Frontend) para realização dos testes de segurança;
- Permissões de acesso ao ambiente, infraestrutura e aplicação para realização dos testes de segurança;
- Conclusão dos testes de carga com a antecedência suficiente para realizar os testes de segurança.

Escopo:

- Realização dos testes de análise de vulnerabilidade e *pentest* no ambiente Prouni Aluno em produção;

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	--------------------------

<ul style="list-style-type: none"> ○ Realização de um teste inicial que identificará as vulnerabilidades e apresentará as recomendações de segurança; ○ Simular, de forma sistemática, ataques direcionados e customizados para obtenção de uma visão panorâmica da resiliência apresentada pelo sistema perante potenciais malefícios aos quais está exposto em ambiente de produção; ○ oferecer sugestões de mitigação das falhas detectadas pela análise. <ul style="list-style-type: none"> ● Realização de testes necessários para identificar e classificar vulnerabilidades documentadas no OWASP top 10. ● Geração do relatório com as vulnerabilidades e as recomendações de segurança. <p><u>Fora Escopo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Realização de testes de segurança em outro ambiente; <p><u>Premissa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disponibilização de profissionais da fábrica para mapeamento da aplicação e funcionalidades para o processo de identificação de vulnerabilidade e ameaças nas aplicações web. <p><u>Riscos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Atraso na disponibilização da aplicação (backend/API e frontend) para realização dos testes de segurança; ● Falta de tempo hábil para realização do segundo ciclo de testes para verificação das correções das vulnerabilidades. <p>Ação 6.3 - Ajustes no PROUNI: Esta ação prevê os ajustes no desempenho da infraestrutura de nuvem identificados na ação 6.1 e realização das correções de vulnerabilidades identificadas na ação 6.2.</p> <p><u>Pré-condições:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disponibilização dos ajustes decorrentes dos testes de desempenho; ● Os ajustes e recomendações de vulnerabilidade tratados; ● Caso haja ajuste na aplicação, o fornecedor do MEC deverá publicar no Git e formalizar a TAG da versão da aplicação. <p><u>Escopo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Realização de novo <i>deploy</i> da aplicação ajustada conforme o resultado dos testes de desempenho e/ou vulnerabilidade de segurança; ● Realização de novo ciclo de testes de carga para validar o desempenho da aplicação e infraestrutura; ● Após a implementação das recomendações será realizado um novo ciclo teste para aferir a eficácia das correções. <p><u>Fora Escopo:</u></p>
--

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	----------------------------------

- Correções/ajustes na aplicação Prouni Aluno e na infraestrutura da plataforma de gerenciamento de *container* para nuvem híbrida.

Premissa:

- O novo ciclo de testes prevê que todos os ajustes/correções foram tratados pelos respectivos responsáveis.

Riscos:

- Não correção dos itens críticos apontados no relatório de vulnerabilidade;
- Falta de tempo hábil para validação de todos os ajustes/correções motivado pelo início tardio da ação.

Meta 7 – Operação Prouni

Ação 7.1 - Consultoria em nuvem para suportar a execução do PROUNI: Esta ação prevê a atuação de especialistas em computação em nuvem para suportar e acompanhar a execução do Prouni.

Pré-condições:

- Disponibilização da aplicação Prouni Aluno disponível no ambiente de produção em nuvem;
- Disponibilidade de comunicação via VPN da infraestrutura MEC com a nuvem;
- Equipes de suporte do MEC disponíveis durante o período do Prouni;
- As adesões das instituições finalizadas:
 - Manifestação interesse - Adesão/renovação de novas IES;
 - Emissão dos termos adesão/aditivo;
 - Conferência/retificação dos termos adesão/aditivo.
- Os roteiros de execução de carga da base *on premise* para nuvem deverão estar disponíveis e ajustadas para o evento;
- Realização de simulação para promover a compreensão das fases e ações necessárias durante a operação do *workload*.
- Conclusão dos testes de carga atingindo os limites mínimos de carga.

Escopo:

- Preparação e verificação final da infraestrutura para o período de inscrições;
- Configuração das ferramentas de monitoramento a serem utilizadas no período de inscrição;
- Validação do ambiente e infraestrutura;
- Execução de script de carga de dados de inscrição do ambiente *on premise* Oracle para o ambiente de nuvem;
- Atuação de especialistas para suporte ao Prouni nas fases abaixo:
 - Planejamento para o período de execução do Prouni (5 dias);

- Inscrições – etapa única (4 dias);
- Devolução dos resultados da lista de espera para Oracle *on premise* (1 dia).
- Realizar *deploy* da aplicação mediante abertura de Requisição de Mudança (Req) com detalhamento de indicação da TAG no Git;
- Monitoramento e realização de ajustes necessários para manutenção do desempenho durante o período de inscrições do Prouni;

Fora Escopo:

- Carga de dados de candidatos do ENEM provenientes do INEP para o MEC;
- Realização de manutenção no código fonte da aplicação;
- Realização da manutenção da plataforma de gerenciamento de *container* para nuvem híbrida.

Premissa:

- Configuração da infraestrutura de acordo com o histórico do volume de acessos coletados nos eventos anteriores.

Riscos:

- A prorrogação do período de inscrição incorrerá em aumento de custo.

Ação 7.2 - Sustentação do PROUNI em nuvem: Esta ação prevê o pagamento das despesas para custeio para sustentação do PROUNI em ambiente de computação em nuvem.

Pré-condições:

- Contrato com provedor de serviço de nuvem.

Escopo:

- Despesas com consumo de nuvem durante o período de:
 - Preparação para o período de inscrições;
 - Período de Inscrições;
 - Divulgação de Resultado;
- Despesas com suporte premier durante o período Prouni.

Fora Escopo:

- Consumo de serviços de nuvem para outros sistemas do MEC;
- Cobertura de despesas por extensão de prazo acima do planejado.

Premissa:

- Disponibilização de orçamento aprovado para o pagamento das despesas em conformidade com os serviços aferidos e validados.

Riscos:

- Consumo de serviço por outros sistemas do MEC.

Pontos de Atenção:

- O custeio de nuvem é realizado em dólar de acordo com a cotação do dia do fechamento para faturamento. Portanto, tendo em vista a temporalidade do projeto, os custos das

faturas podem sofrer acréscimo conforme a cotação aplicada e impactar a cotação planejada no plano de trabalho (reequilíbrio econômico financeiro).

Meta 8 - Governança e assessment

Ação 8.1 - Análise de TCO do PROUNI: Esta ação prevê a realização de análise dos custos *on premises* versus nuvem pública para a plataforma PROUNI. Esta análise se faz necessária para registrar o custo total de propriedade do ambiente *on premises*, que servirá de base de comparação com os resultados obtidos do *workload* em ambiente de computação em nuvem, subsidiando assim a tomada de decisão pelo MEC.

Ação 8.2 - Contingência de Sistemas de Informação – PROUNI: Esta atividade prevê a atuação de especialistas em contingenciamento de sistemas na elaboração de um plano de contingência com procedimentos e medidas técnicas que permitam a rápida recuperação do sistema PROUNI sempre que houver uma interrupção, seja por falhas na infraestrutura, seja por desastres mais profundos.

Ação 8.3 - Capacitações e deslocamentos: Esta ação prevê despesas para capacitação, incluindo deslocamentos caso necessário, do corpo técnico do MEC, nas tecnologias que suportam o processamento em nuvem do ambiente onde o PROUNI estará hospedado. Esta ação é especialmente importante para realizar a transferência de conhecimento e fomentar uma nova cultura de uso de computação em nuvem pelas equipes do MEC como solução para os sistemas críticos.

Estão previstos treinamentos nas áreas de fundamentos, arquitetura e segurança contemplando até 5 (cinco) participantes distribuídos da seguinte forma

ÁREA DE CONHECIMENTO	EQUIPES RECOMENDADAS	VAGAS
Curso 1 - Fundamentos de computação em nuvem	Todas	5
Curso 2 - Arquitetura de serviços em nuvem	Infraestrutura	5
Curso 3 - Desenvolvimento de aplicações em nuvem	Desenvolvimento	5
Curso 4 - Segurança em nuvem	Segurança	5
Total de Vagas		20

Meta 1 - Aferição e validação de ambientes em nuvem - Sisu

Ação 1.1 - Teste de carga do SISU: Esta ação prevê a realização de teste de carga nas infraestruturas de nuvem, para aferir as respectivas capacidades das infraestruturas do serviço, considerando o limite máximo acessos simultâneos definidos na ata de reunião de kick-off do teste de carga. Esta ação tem por objetivo a validação e otimização do ambiente de produção para o evento do Sisu 2021.1 (janeiro/2021).

Pré-condições:

- Para execução desta ação é necessário que o MEC disponibilize a última versão do sistema, além do script de teste atualizado;
 - Deverá ser informada a TAG da última versão da aplicação no Git do STIC;
 - Script dos testes de carga atualizada de acordo com a TAG da última versão da aplicação no Git do STIC.
- O ambiente de produção do Sisu Aluno deverá estar disponível para os testes de carga;
- Os ajustes na aplicação deverão ser realizados pela fábrica de desenvolvimento sob a responsabilidade do MEC;
- Durante a execução dos testes de carga, a equipe de desenvolvimento responsável pela aplicação e o fornecedor da plataforma de gerenciamento de container para nuvem híbrida deverão proceder os ajustes, correções e otimizações.

Escopo:

- Realização do *deploy* da versão da TAG do Git definido pela STIC no ambiente de produção;
- Validação do script de teste do Sisu Aluno fornecido pelo MEC;
- Validação do ambiente de teste de carga;
- Geração de arquivos para carga de teste;
- Configuração dos painéis de monitoramento dos testes de carga;
- Realização de testes de carga no ambiente de produção do Sisu Aluno;
- A realização do teste de carga será em duas etapas, sendo a primeira para subsidiar os ajustes que se façam necessários da aplicação e infraestrutura e a segunda etapa para validar as alterações realizadas por meio da Ação 1.3;
- Limite máximo de acessos simultâneos definido pelo MEC;
- Realização de otimização nos componentes e infraestrutura na Nuvem e no banco de dados Sql Server;
- Emissão do relatório com os resultados do teste de carga.

Fora Escopo:

- Realização de cargas de testes em outros ambientes;
- Criação ou ajustes de scripts de testes de carga;
- Correções/ajustes na aplicação Sisu Aluno e na infraestrutura da plataforma de gerenciamento de container para nuvem híbrida.

Premissa:

- Publicação pelo MEC do cronograma de testes dos sistemas críticos;
- Disponibilização da TAG definitiva uma semana antes da data publicada no cronograma de testes de sistemas críticos;
- O ambiente de produção deverá estar disponível para realização dos testes de carga;
- O Teste de carga atualmente disponibilizado só cobre a fase de inscrição

Riscos:

- Falta de tempo hábil para realização dos testes de carga completo devido a entrega tardia da aplicação Sisu.

Pontos de Atenção:

- O custeio de nuvem é realizado em dólar de acordo com a cotação do dia do fechamento para faturamento. Portanto, tendo em vista a temporalidade do projeto, os custos das faturas podem sofrer acréscimo conforme a cotação aplicada e impactar a cotação planejada no plano de trabalho (reequilíbrio econômico financeiro).

Ação 1.2 - Análise de segurança da aplicação SISU na nuvem e do ambiente: Esta ação prevê a realização de testes de segurança, *Pentest* na modalidade "caixa preta" no ambiente do Sisu hospedado na nuvem. Será realizado um teste inicial que identificará as vulnerabilidades e apresentará as recomendações de segurança. Após a implementação das recomendações será realizado um novo teste para aferir a eficácia das correções.

Pré-condições:

- Disponibilização da última versão da aplicação (backend/API e Frontend) para realização dos testes de segurança;
- Permissões de acesso ao ambiente, infraestrutura e aplicação para realização dos testes de segurança;
- Conclusão dos testes de carga com antecedência necessária a realização desta atividade.

Escopo:

- Realização dos testes de análise de vulnerabilidade e *pentest* no ambiente Sisu em produção;
 - Realização de um teste inicial que identificará as vulnerabilidades e apresentará as recomendações de segurança;
 - Simular, de forma sistemática, ataques direcionados e customizados para obtenção de uma visão panorâmica da resiliência apresentada pelo sistema perante potenciais malefícios aos quais está exposto em ambiente de produção;
 - oferecer sugestões de mitigação das falhas detectadas pela análise.
- Realização de testes necessários para identificar e classificar vulnerabilidades documentadas no OWASP top 10.
- Geração do relatório com as vulnerabilidades e as recomendações de segurança.

Fora Escopo:

- Realização de testes de segurança em outro ambiente;

Premissa:

- Disponibilização de profissionais da fábrica para mapeamento da aplicação e funcionalidades para o processo de identificação de vulnerabilidade e ameaças nas aplicações web.

Riscos:

- Atraso na disponibilização da aplicação (backend/API e frontend) para realização dos testes de segurança;
- Falta de tempo hábil para realização do segundo ciclo de testes para verificação das correções das vulnerabilidades.

Ação 1.3 - Ajustes no SISU: Esta ação prevê os ajustes no desempenho da infraestrutura de nuvem identificados na ação 1.1 e realização das correções de vulnerabilidades identificadas na ação 1.2. É importante ressaltar que não está previsto nesta ação a correção de código da aplicação a qual deverá ser realizado pela equipe ou fornecedores do MEC.

Pré-condições:

- Disponibilização dos ajustes decorrentes dos testes de desempenho;
- Os ajustes e recomendações de vulnerabilidade tratados;
- Caso haja ajuste na aplicação, o fornecedor do MEC deverá publicar no Git e formalizar a TAG da versão da aplicação.

Escopo:

- Realização de novo *deploy* da aplicação ajustada conforme o resultado dos testes de desempenho e/ou vulnerabilidade de segurança;
- Realização de novo ciclo de testes de carga para validar o desempenho da aplicação e infraestrutura;
- Após a implementação das recomendações será realizado um novo ciclo teste para aferir a eficácia das correções.

Fora Escopo:

- Correções/ajustes na aplicação Sisu Aluno e na infraestrutura da plataforma de gerenciamento de container para nuvem híbrida.

Premissa:

- O novo ciclo de testes prevê que todos os ajustes/correções foram tratados pelos respectivos responsáveis.

Riscos:

- Não correção dos itens críticos apontados no relatório de vulnerabilidade;
- Falta de tempo hábil para validação de todos os ajustes/correções motivado pelo início tardio da ação.

Meta 2 – Operação do Sisu

Ação 2.1 – Consultoria em nuvem para suportar a execução do SISU: Esta ação prevê a atuação de especialistas em computação em nuvem e banco de dados para suportar e acompanhar a execução do Sisu 2021.1.

Pré-condições:

- Disponibilização da aplicação Sisu Aluno disponível no ambiente de produção em nuvem;
- Disponibilidade de comunicação via VPN da infraestrutura MEC com a nuvem;
- Equipes de suporte do MEC disponíveis durante o período do Sisu;
- As informações do quantitativo de vagas ofertadas pelas Instituições de Ensino, candidatos, notas deverão estar atualizados na base de dados de produção Oracle on premise;

Escopo:

- Preparação e verificação final da infraestrutura para o período de inscrições;
- Configuração das ferramentas de monitoramento a serem utilizadas no período de inscrição;
- Validação do ambiente e infraestrutura;
- Execução de script de carga de dados de inscrição do ambiente on premise Oracle para o ambiente de nuvem Sql Server;
- Atuação de especialistas para suporte ao Sisu nas fases abaixo:
 - Planejamento para o período de execução do Sisu (5 dias);
 - Período de inscrição do Sisu (4 dias);
 - Devolução dos resultados para o banco Oracle on premise (1 dia);
 - Divulgação dos resultados (2 dias);
 - Período da lista de espera (7 dias);
 - Devolução dos resultados da lista de espera para Oracle *on premise* (1 dia).
- Realizar *deploy* da aplicação mediante abertura de Requisição de Mudança (Req) com detalhamento de indicação da TAG no Git;
- Monitoramento e realização de ajustes necessários para manutenção do desempenho durante o período de inscrições do Sisu;

Fora Escopo:

- Carga de dados de candidatos do ENEM provenientes do INEP para o MEC;
- Realização de manutenção no código fonte da aplicação;
- Realização da manutenção da plataforma de gerenciamento de container para nuvem híbrida.

Premissa:

- Configuração da infraestrutura de acordo com o histórico do volume de acessos coletados nos eventos anteriores.

Riscos:

- A prorrogação do período de inscrição incorrerá em aumento de custo.

Matriz de Responsabilidades:

MATRIZ DE RESPONSABILIDADES							
PRINCIPAIS ATIVIDADES	MEC	SERPRO	RNP	RED HAT	ALGAR	BASIS	GLOBALWEB

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	--------------------------

Criar e manter a plataforma de container para nuvem híbrida	R/A		C	C	I		I
Criar e operacionalização do Banco de Dados SQL Server	I		R/A	C	I	C	I
Manter do Código da aplicação SISU	C		C	I	I	R/A	I
Definir e validar estrutura de dados, procedures e regras no SQL Server	A		C	I	C	R	
Criar e manutenção do ambiente do SISU no OPENSIFT	R/A		I	C	I		I
Dimensionar o API Management	I		R/A		I	C	I
Criar e configurar CDN	I		R/A		I	C	I
Criar e configurar o Front Door	I		R/A		I	C	I
Criar e configurar BLOBS	I		R/A		I	C	I
Configurar o Balanceador de Carga	I		R/A		I	C	I
Prover proteção de firewall de aplicação (WAF)	I		R/A		I	C	I
Manter serviço de autenticação Acesso.gov	I	R/A	C		I		I
Configurar DNS Nuvem	C		R/A		I		C
Configurar DNS MEC	C		I		I		R/A
Configurar Bandeiras (CDN)	C		R/A		I		I
Configurar Bandeiras (Código/Publicação)	C		I		I	R/A	I
Operacionalizar as Máquinas Virtuais	I		R/A		I		I
Gerenciar a conectividade de Rede na Nuvem	I		R/A		I		I
Operacionalizar VPN (Nuvem - MEC)	I		C		I		R/A
Configurar e operacionalizar Active Directory (Nuvem)	C		R/A		I		I
Executar Build e Deploy do SISU para a plataforma de container	R/A		C	C	I	C	I
Gerenciar GIT (ON PREMISE)	I		C		I	A	R
Gerenciar o Composer (ON PREMISE)	I		C		I	A	R
Manter o banco de dados Oracle operacional	C		C		I		R/A

Ação 2.2 - Sustentação do SISU em nuvem: Esta ação prevê o pagamento das despesas para custeio para sustentação do Sisu em ambiente de computação em nuvem e suporte do provedor de serviços durante o período de inscrições.

Pré-condições:

- Contrato com provedor de serviço de nuvem.

Escopo:

- Despesas com consumo de nuvem durante o período de:
 - Preparação para o período de inscrições;
 - Período de Inscrições;
 - Divulgação de Resultado;
 - Período de lista de espera.
- Despesa com hibernação;
- Despesas com suporte premier durante o período Sisu.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	----------------------------------

Fora Escopo:

- Consumo de serviços de nuvem para outros sistemas do MEC;
- Cobertura de despesas por extensão de prazo acima do planejado.

Premissa:

- Disponibilização de orçamento aprovado para o pagamento das despesas em conformidade com os serviços aferidos e validados.

Riscos:

- O custeio de nuvem é realizado em dólar de acordo com a cotação do dia do fechamento para faturamento. Portanto, tendo em vista a temporalidade do projeto, os custos das faturas podem sofrer acréscimo conforme a cotação aplicada e impactar a cotação planejada no plano de trabalho.

Pontos de Atenção:

- O custeio de nuvem é realizado em dólar de acordo com a cotação do dia do fechamento para faturamento. Portanto, tendo em vista a temporalidade do projeto, os custos das faturas podem sofrer acréscimo conforme a cotação aplicada e impactar a cotação planejada no plano de trabalho (reequilíbrio econômico financeiro).

Ação 2.3 - Contingência de Sistemas de Informação – SISU: Esta atividade prevê a atuação de especialistas em contingenciamento de sistemas na elaboração de um plano de contingência com procedimentos e medidas técnicas que permitam a rápida recuperação do sistema Sisu sempre que houver uma interrupção, seja por falhas na infraestrutura, seja por desastres mais profundos

Ação 2.4 - Serviços de Container Multinuvem: Esta atividade prevê a atuação de especialistas em implantação e gerenciamento de softwares em container baseada nas tecnologias Docker e Kubernetes.

Meta 3 - Monitoramento dos Serviços Críticos

Ação 3.1 - Monitoramento dos Serviços Críticos: Esta ação prevê a prestação de Serviço de Monitoramento de Desempenho de Aplicações Críticas do Ministério da Educação (MEC), em regime 24x7, restringindo-se a proposta orçamentária para o Sistema de Seleção Unificada (Sisu), o Programa Universidade para Todos (Prouni) e o Fundo de Financiamento Estudantil (Fies).

Dimensionamento de Ferramenta de monitoramento de desempenho

O dimensionamento do serviço de monitoramento de desempenho está baseado nos seguintes valores para os programas críticos do MEC:

- e) Para o Sisu está contemplado 8.000.000 (oito milhões) visitas únicas e a quantidade de 134 agentes;
- f) Para o Prouni está contemplado 5.000.000 (cinco milhões) visitas únicas e a quantidade de 90 agentes;
- g) Para o Fies está contemplado 3.000.000 (três milhões) visitas únicas e a quantidade de 60 agentes;
- h) Para cada programa está contemplado 100.000 (cem mil) unidades de monitoramento sintético por programa.

Serviços de monitoramento de desempenho

O gerenciamento de desempenho utilizando pela ferramenta de monitoramento contempla profissionais para acompanhamento dos eventos períodos de execução dos programas (Sisu, Prouni e Fies), com perfis de atendimento Nível 1 e 2.

Será realizado o monitoramento proativo composto por técnicos treinados na ferramenta de monitoramento do desempenho para atendimento de Nível 1. Adicionalmente, um especialista (Nível 2) será acionado sob demanda e por sobreaviso nos períodos de execução dos programas (Sisu, Prouni e Fies) no caso de um incidente para que seja feita uma análise da informação apresentada pela na ferramenta de monitoramento do desempenho.

Tempo de atendimento

Equipe/Nível	Primeiro atendimento	Identificação do problema
Nível 1	15 min	1 hora
Nível 2	15 min ²	1 hora

- Primeiro atendimento (Nível 1): refere-se ao tempo médio de acompanhamento de qualquer anormalidade para verificar sua sazonalidade ou permanência;
- Identificação do problema (Nível 1): refere-se ao tempo médio de identificação da anormalidade persistente e acionamento do Nível 2;
- Primeiro Atendimento (Nível 2): tempo médio para início da análise da anormalidade;
- Identificação do problema (Nível 2): tempo médio para análise e envio do diagnóstico para área responsável no MEC para resolução do problema.

Pré-condições:

- Instalação dos agentes nas aplicações a serem monitoradas.

Escopo:

- Acompanhar o uso geral das aplicações para entender os picos;
- Encontrar problemas de lentidão ou conexão com dependências de aplicativos, incluindo SQL, filas, cache, etc.;
- Identificar consultas SQL lentas;
- Encontrar onde concentram-se o maior volume e páginas ou transações mais lentas;

² Após a escalada do Nível 1 para o Nível 2.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	--

- Verificar o gargalo exato em nível de infraestrutura ou integração.

Fora Escopo:

- Monitoramento da disponibilidade ou saúde dos ativos das aplicações;
- Correção dos problemas identificados tanto na infraestrutura quanto na aplicação ou em quaisquer outros ambientes;
- Acompanhamento e cobrança da aplicação de solução para os problemas identificados;
- O serviço de monitoramento está previsto para atuação exclusivamente durante o período do evento dos sistemas críticos não cobrindo outras atividades adicionais antes ou depois de seu período do evento.

Premissa:

- Permissão de acesso a ferramenta de monitoramento pela equipe alocada na RNP para execução da atividade.

Riscos:

- Falta de instalação dos agentes nas aplicações a serem monitoradas;

Pontos de Atenção:

- A equipe da RNP ficará remota com canal de comunicação com a equipe do MEC por e-mail, 0800 ou se necessário Web Conferência;
- Caso seja necessário realizar alguma reunião programada o especialista poderá participar presencialmente;
- A equipe da RNP fará exclusivamente as atividades relacionadas à customização da solução de APM e gestão de desempenho, reportando ao ponto focal responsável, indicado pelo MEC, sobre eventuais alertas gerados pela ferramenta. Já o MEC deverá disponibilizar os profissionais que poderão avaliar a arquitetura e infraestrutura tecnológica, análise proativa de eventos, tratamento de incidentes e implementação das devidas alterações em resposta aos alertas. Apenas no caso do SISU e referente estritamente à infraestrutura contida em nuvem pública, a RNP poderá atuar em resposta aos alertas identificados pela equipe de monitoramento de performance;
- Todas as intervenções necessárias no ambiente para solucionar os alertas identificados serão realizadas pelas respectivas equipes do MEC vinculadas aos programas do Sisu, do Prouni e do Fies. As atividades sob a responsabilidade da RNP estarão limitadas exclusivamente ao monitoramento de performance, e em nenhuma hipótese atuará em intervenções nos ambientes;
- O monitoramento está ligado ao desempenho e experiência de uso, não devendo ser confundida com disponibilidade, logo, os ativos dos programas críticos não serão monitorados e em caso de níveis de saturação de processamento, armazenamento ou até mesmo indisponibilidade não serão previsto por este serviço, sendo assim, é imprescindível que o MEC mantenha o seu monitoramento de ativos de prontidão e com suas respectivas equipes de atuação.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	----------------------------------

- Os serviços de bilhetagem APM é realizado em dólar de acordo com a cotação do dia do fechamento para faturamento. Portanto, tendo em vista a temporalidade do projeto, os custos das faturas podem sofrer acréscimo conforme a cotação aplicada e impactar a cotação planejada no plano de trabalho (reequilíbrio econômico financeiro).

Conclusão

Dessa forma, entende-se que o presente projeto se alinha satisfatoriamente aos objetivos estratégicos da RNP e a seu escopo de atuação.

Como resultados esperados, assume-se:

- Migração e operação PROUNI;
- Operação SISU;
- Implantação de esteira DevSecOps;
- Análise do TCO do PROUNI;
- Monitoramento dos sistemas críticos do MEC em nuvem.

A próxima fase da parceria deverá contemplar ações da hospedagem do Sisu e Prouni em ambiente de nuvem para os próximos anos, possibilitando a entrada de outros sistemas críticos do MEC no paradigma de nuvem, bem como outras evoluções a partir de novos requisitos. Tais ações deverão ser viabilizadas por meio de recursos orçamentários em 2021.

Cabe, ainda, ressaltar que, conforme a legislação específica para organizações sociais (OSs), em disposições da Lei Nº 9.637, de 15 de maio de 1998 e da Portaria Nº 967, de 21 de dezembro de 2011 que regulam procedimentos de acompanhamento, avaliação e fiscalização de contratos de gestão, a prestação de contas do presente plano de trabalho será realizada por meio dos relatórios semestrais e anuais de gestão da RNP; sendo o acompanhamento dos resultados do programa/projeto expresso no atendimento ao indicador 10 do Contrato de Gestão: "Índice de Execução de Iniciativas Estratégicas de Apoio às Políticas Públicas".

Finalmente, cumpre esclarecer que, conforme a legislação acima referenciada e tendo em vista a natureza das ações e atividades previstas pelo presente projeto, os recursos aportados à RNP no âmbito do projeto se constituem como recursos de fomento à RNP e à sua área de atuação, diferenciando-se, assim, de recursos destinados a atividades características de prestação de serviços.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
---	--------------------------

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

3. ATIVIDADES/EXECUÇÃO (Meta, Etapa, Fase, Especificação, Indicador Físico e Período de Execução).

CICLO 01 (02/2020)

3.1 Execução por meio de Recursos previstos na LOA 2020					
3. Meta	3.3 Especificação	3.4 Indicador Físico			3.5 Período de Execução
		3.4.1 Unidade Medida	3.4.2 Qtde	3.4.3 Custo	
Meta 1 - Aferição e validação de ambientes em nuvem - Sisu	1.1 Teste de carga do SISU no provedor selecionado	1.1.1 Relatório de teste de carga 1.1.2 Plano de teste de carga	2	R\$ 369.757,94	
	1.2 Análise de segurança da aplicação SISU na nuvem e do ambiente do provedor selecionado	1.2.1 Relatório de segurança SISU	1	R\$ 120.987,30	
	1.3 Ajustes no SISU	1.3.1 Relatório de análise de segurança 1.3.2 Relatório de teste de carga	2	R\$ 257.769,94	
Meta 2. Operação Sisu	2.1 Consultoria em nuvem para suportar a execução do SISU	Não se aplica		R\$ 503.747,24	
	2.2 Sustentação do SISU na nuvem	1.5.1 Custeio Pay per use	1	R\$ 1.129.269,53	
Meta 3. Monitoramento dos Serviços Críticos	3.1. Monitoramento dos Serviços Críticos	2.1.1 Relatório de monitoramento diário 2.1.2 Relatório de monitoramento consolidado	2	R\$ 548.550,00	10 dias
Meta 4. DevSecOps	4.1 Implantação da Esteira DevSecOps	3.1.1 Mapa de implantação 3.1.2 Plano de implantação	2	R\$ 769.491,89	
Meta 5. Controle de Qualidade de Sistemas Críticos	5.1 Controle de Qualidade	4.1.1 Cenário de teste 4.1.2 Plano de teste 4.1.3 Relatório de execução	3	R\$ 154.001,59	
TOTAL				R\$ 3.853.575,43	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
---	--------------------------

CICLO 02 (01/2021)

3.2 Execução por meio de Recursos previstos na LOA 2020					
3 Meta	3.3 Especificação	3.4 Indicador Físico			3.5 Período de Execução
		3.4.1 Unidade Medida	3.4.2 Qtde	3.4.3 Custo	
Meta 6 - Aferição e validação de ambientes em nuvem - Prouni	6.1 Teste de carga do PROUNI	1.1.1 Relatório de teste de carga PROUNI	1	R\$ 410.689,94	
	6.2 Análise de segurança da aplicação PROUNI na nuvem e do ambiente do provedor selecionado	1.2.1 Relatório de análise de segurança PROUNI	1	R\$ 96.074,65	
	6.3 Ajustes no PROUNI	1.3.1 Relatório de teste de carga	1	R\$ 152.159,94	
Meta 7 – Operação Prouni	7.1 Consultoria em nuvem para suportar a execução do PROUNI	Não se aplica		R\$ 373.661,24	
	7.2 Sustentação do PROUNI na nuvem	1.5.1 Custeio Par per use	1	R\$ 601.473,00	
Meta 8 - Governança e assessment	8.1 Análise de TCO do PROUNI	1.6.1 Relatório de análise do TCO	1	R\$ 49.158,65	
	8.2 Contingência de Sistemas de Informação – PROUNI	1.7.1 Plano de Contingência	1	R\$ 215.372,59	
	8.3 Capacitações e deslocamentos	1.8.1 Plano de treinamento 1.8.2 Material de treinamento	1	R\$ 152.476,48	
Meta 1 - Aferição e validação de ambientes em nuvem - Sisu	1.1 Teste de carga do SISU no provedor selecionado	2.1.1 Relatório de teste de carga SISU	1	R\$ 336.816,97	
	1.2 Análise de segurança da aplicação SISU na nuvem e do ambiente do provedor selecionado	2.2.1 Relatório de análise de segurança SISU	1	R\$ 120.987,30	
	1.3 Ajuste SISU	2.3.1 Relatório de teste de carga SISU	1	R\$ 257.769,94	
Meta 2 – Operação do Sisu	2.1 Consultoria em nuvem para suportar a execução do SISU	Não se aplica		R\$ 551.267,24	
	2.2 Sustentação do SISU na nuvem	2.5.1 Custeio Par per use	1	R\$ 1.635.331,05	
	2.3 Contingência de Sistemas de Informação – SISU	2.6.1 Plano de Contingência	1	R\$ 215.372,59	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	--------------------------

	2.4 Serviços de Container Multinuvem	2.7. Licenciamento	1	R\$ 984.206,80	
Meta 3. Monitoramento dos Serviços Críticos	3.1 Monitoramento dos Serviços Críticos	3.1.1 Relatório de monitoramento diário 3.1.2 Relatório de monitoramento consolidado	1	R\$ 548.550,00	10 dias
TOTAL				R\$ 6.701.368,39	

4. PLANO DE APLICAÇÃO (R\$ 1,00)

CLASSIFICAÇÃO DA DESPESA		4.3 Valor
4.1 Código da Despesa*	4.2 Especificação	
3.3.50.39.00	Outras instituições privadas	R\$ 10.554.943,82
Total Geral		R\$ 10.554.943,82

* Classificação da despesa quanto à sua natureza.

5. Cronograma de Desembolso

Para a Fase 2 do projeto, houve a alocação financeira, realizada pela Secretaria de Educação Superior – SESU, no valor de R\$ 3.000.000,00 (Três milhões de reais), disponibilizados no 23º Termo Aditivo ao contrato de gestão da RNP. Por outro lado, no ajuste de contas realizado na fase 1, verificou-se um déficit financeiro dos custos realizados em relação ao orçamento planejado no valor de R\$ 1,998,522.48 (um milhão, novecentos noventa e oito reais e quarenta e oito centavos), com despesas faturadas até 31/03/2020. Portanto, foi feita a recomposição financeira do déficit verificado na Fase 01 da Cooperação com alocação do saldo remanescente na orçamentação da Fase 02 da cooperação, com valor de R\$ 1.001,477,52 (um milhão, um mil, quatrocentos setenta e sete reais e cinquenta e dois centavos).

Com isso, considerando a orçamentação da Fase 2 da cooperação estimada em **R\$ 10.554.943,82 (Dez milhões, quinhentos cinquenta e quatro mil, novecentos e quarenta e três reais e oitenta e dois centavos)** e o saldo remanescente dos recursos da SESU de **R\$ 1.001,477,52 (um milhão, um mil, quatrocentos setenta e sete reais e cinquenta e dois centavos)**, faz-se necessária a alocação orçamentária adicional na ação 212H no valor de **R\$ 9.553.466,30 (Nove milhões, quinhentos e cinquenta e três mil, quatrocentos e sessenta e seis reais e trinta centavos)**, para Fase 02 da cooperação para migração dos sistemas críticos do MEC.

Por fim, é importante destacar que os valores estimados de consumo de nuvem estão orçados em dólar, estando sujeitos à variação cambial. Nesse sentido, a RNP apresentará mensalmente um relatório de

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Secretaria Executiva	PLANO DE TRABALHO
--	--

impacto com a atualização dos valores em relação à variação cambial do dólar e deverá ser feito o reequilíbrio econômico/financeiro da 2ª Fase da Cooperação MEC/STIC na prestação de contas do projeto.

ANEXO E — RESULTADO DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO ADC 8634/2019



RNP Educação, Pesquisa
e Inovação em Rede

rnp.br

ADC/8634/2019 – Resultado

Fornecedores Participantes			
Nº DO PROCESSO		ADC/8634/2019	
MODALIDADE		CONVITE	
Razão Social		CNPJ	
AMAZON SERVIÇOS DE VAREJO DO BRASIL LTDA		15.436.940/0001-03	
GOOGLE BRASIL INTERNET LTDA		06.990.590/0001-23	
SOFTLAYER TECHNOLOGIES DO BRASIL LTDA. (IBM)		21.616.387/0001-85	
WESTCON BRASIL LTDA		28.268.233/0001-99	
ORACLE DO BRASIL SISTEMAS LTDA.		59.456.277/0001-76	
TELEFONICA BRASIL S.A.		02.558.157/0001-62	
BEDU TECNOLOGIA LTDA		31.880.906/0001-71	

Fornecedores que apresentaram proposta			
GLOBALWEB - AMAZON	BEDUTECH - GOOGLE	WESTCON - MICROSOFT	TELEFÔNICA - MICROSOFT

Trata-se de um processo no padrão "CONTRATAÇÃO SOB DEMANDA", onde os serviços são efetuados sob demanda.	
Contratação de serviços de computação em nuvem para hospedagem do ambiente de contingência de um workload de educação e pesquisa.	
Item 01	
COMPUTAÇÃO EM NUVEM	

Fornecedor Ganhador	
Fornecedores Adjudicados	FABRICANTE: MICROSOFT DO BRASIL IMPORTACAO E COMERCIO DE SOFTWARE E VIDEO GAMES LTDA. DISTRIBUIDOR: WESTCON BRASIL LTDA

* NI – Não informado

ANEXO F — RESPOSTA AO PEDIDO DE ACESSO À INFORMAÇÃO Nº DE PROTOCOLO 53125.000349/2024-87

Tipo Resposta Conclusiva	Responsável pela resposta Coordenador de Segurança da Informação	Decisão Acesso Concedido	Especificação decisão Orientação sobre como encontrar a informação solicitada na Internet ou em publicações existentes
Destinatário Recurso 1º Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação	Prazo para recorrer 17/04/2024 23:59		
Resposta Prezada Senhora,			
Em atenção à sua manifestação registrada na Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação (Fala.BR), encaminhamos abaixo a manifestação das áreas técnicas.			
STIC - Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação:			
Em resposta à solicitação da Coordenação-Geral de Governança (STIC/CGGOV), salientamos:			
1. Contratos: os contratos de tecnologia da informação firmados pela STIC encontram-se disponibilizados no sitio oficial institucional https://www.gov.br/mec/pt-br/contratos , constando as informações concernentes aos contratos celebrados (como preconizado no art. 8º da Lei nº 12.527/2011) para que o próprio requerente possa acessar a informação de sua escolha (como previsto no 5º do Art. 11 da Lei nº 12.527/2011).			
SEGAPE - Secretaria de Gestão da Informação, Inovação e Avaliação de Políticas Educacionais:			
Informo que a Lei 13.709/2018, em seu art. 7º, dispõe sobre os casos em que o consentimento do titular não é necessário:			
Art. 7º O tratamento de dados pessoais somente poderá ser realizado nas seguintes hipóteses:			
I -			
II - para o cumprimento de obrigação legal ou regulatória pelo controlador;			
III - pela administração pública, para o tratamento e uso compartilhado de dados necessários à execução de políticas públicas previstas em leis e regulamentos ou respaldadas em contratos, convênios ou instrumentos congêneres, observadas as disposições do Capítulo IV desta Lei;			
I -			
Esclareço ainda que trata-se de um contrato de gestão firmado entre a RNP e este Ministério e que as solicitações de documentos referentes ao mesmo devem ser encaminhadas à área gestora do contrato.			
Atenciosamente, Encarregado de Dados do Ministério da Educação [Ver menos]			

ANEXO G — CASE NAVEGÁVEL: MIGRAÇÃO E OPERAÇÃO DO SISU EM AMBIENTE DE NUVEM



CASE MIGRAÇÃO E OPERAÇÃO DO SISU EM AMBIENTE DE NUVEM





02

APRESENTAÇÃO



03

HISTÓRICO



05

DESEMPENHO



06

RESULTADOS



12

DEPOIMENTOS



16

ENCERRAMENTO



17

CONTATO





**TECNOLOGIA
DE PONTA A SERVIÇO
DE MILHÕES DE
CIDADÃOS USUÁRIOS
DO SISTEMA DE
EDUCAÇÃO BRASILEIRO,
PÚBLICO E GRATUITO.**

PELAS PRINCIPAIS PORTAS DE ENTRADA RUMO AO ENSINO SUPERIOR NO PAÍS, PASSAM SONHOS E PLANOS DE FUTURO DE MILHÕES DE ESTUDANTES BRASILEIROS.

Além de aspiração, a educação é um direito social de todos os cidadãos, assegurado pela Constituição Federal. Por isso, o Ministério da Educação (MEC) disponibiliza um conjunto de assuntos que compõem a política nacional de ensino superior, com impacto na vida de milhões de brasileiros inscritos no Sistema de Seleção Unificada (Sisu), no Programa Universidade para Todos (ProUni) e no Fundo de Financiamento Estudantil (Fies).

AGORA, PENSE EM TODOS ESSES CANDIDATOS TENTANDO **ACESSAR** **ESSA “PORTA”** **AO MESMO TEMPO.**

Milhões de conexões, simultaneamente, solicitando serem atendidas. Uma boa analogia para entender esse volume é a Black Friday: durante apenas um dia do ano, milhões de pessoas acessam sites de compras, ao mesmo tempo. No caso, do Sisu, é um único site recebendo todas as requisições ao mesmo tempo e realizando as transações. Para dar conta da demanda e do alto volume de acessos simultâneos nos portais desses sistemas, durante o período de inscrições, é necessária uma infraestrutura com capacidade e elasticidade. Oferecer uma experiência de navegação estável, ágil e segura para os beneficiários dessa engrenagem da educação pública brasileira foi o desafio assumido pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) junto ao MEC.

Na primeira fase do projeto, a organização social coordenou a migração e adaptação do Sisu para o ambiente de nuvem, em uma ação conjunta com o MEC que contou com parceiros de peso como Microsoft e Red Hat.



O RESULTADO FOI UMA INFRAESTRUTURA RESILIENTE, ELÁSTICA, ESCALÁVEL, ESTÁVEL, ÁGIL E SEGURA, QUE PUDESSER EXPANDIDA CONFORME DEMANDA.

O Azure, a nuvem pública de serviços da Microsoft, foi o espaço que ofereceu o melhor custo benefício no processo de seleção conduzido pela RNP. Um time especializado de arquitetos de infraestrutura, dados, redes e cloud trabalhou no redesenho, na otimização e na modernização da arquitetura do Sisu.

Com a migração e adaptação para a nuvem, mais usuários puderam acessar a plataforma ao mesmo tempo e de onde estivessem, já que ela também foi adaptada para aparelhos mobile, o que garantiu maior flexibilidade e agilidade durante a conexão.

Se o objetivo principal da ação era suportar tantas conexões simultâneas de maneira estável e segura, meta concluída! Na primeira edição do sistema, em janeiro de 2020, o portal ficou no ar por 91,6% do tempo do período de inscrições. Número superado durante a segunda edição, em julho, quando o portal alcançou o marco de permanecer disponível durante 100% do tempo.



100%
NA PRIMEIRA EDIÇÃO

**DE DISPONIBILIDADE
DO PORTAL,**

**NA SEGUNDA EDIÇÃO,
DURANTE O PERÍODO
DE INSCRIÇÕES.**

ALTO VOLUME DE ACESSOS

NA PRIMEIRA
EDIÇÃO DO SISU

3,5

**MILHÕES
DE INSCRIÇÕES,**
aproximadamente,
feitas por cerca de
1,8 milhão de candidatos
de todo o país.

1,5 210

**MILHÃO
DE ACESSOS
DIÁRIOS**
foi a média recebida
pelo portal.

**MIL
USUÁRIOS**
suportados
pela plataforma
simultaneamente.

JÁ NA SELEÇÃO
DO SEGUNDO
SEMESTRE

2,8

**MILHÕES
DE ACESSOS,**
em média,
durante os quatro
dias de inscrições.

815 500

**MIL
INSCRIÇÕES**
realizadas.

**MIL
INSCRITOS,**
em média.

A ESTREIA DA PLATAFORMA
NA NUVEM, EM JANEIRO DE 2020,
CHEGOU A BATER UM RECORDE,
JÁ NO PRIMEIRO DIA DE INSCRIÇÕES

7.000 INSCRIÇÕES
POR MINUTO

2.903 INSCRIÇÕES
POR MINUTO
na primeira edição,
de 2019.



MAIS MOBILIDADE E AGILIDADE NA NAVEGAÇÃO

Com a adaptação do portal para aparelhos mobile, a maioria dos acessos da primeira edição foram feitos por meio de celulares ou tablets.



66 %

ACESSOS POR
CELLULARES E TABLETS

34 %

ACESSOS POR
COMPUTADORES

REDUÇÃO NO TEMPO MÉDIO PARA REALIZAR AS INSCRIÇÕES

19 %

MAIS RÁPIDA A EXECUÇÃO
DAS INSCRIÇÕES VIA
DISPOSITIVOS MÓVEIS NA
PRIMEIRA EDIÇÃO DE 2020,
EM COMPARAÇÃO À MESMA
EDIÇÃO DE 2019.

%

MAIS RÁPIDA A EXECUÇÃO
DAS INSCRIÇÕES
VIA COMPUTADORES
NA PRIMEIRA EDIÇÃO
DE 2020, EM COMPARAÇÃO
À MESMA EDIÇÃO DE 2019.

**NA SEGUNDA
EDIÇÃO, OS
USUÁRIOS
APRESENTARAM
AINDA MAIOR
PREDILEÇÃO
PELOS**

APARELHOS

MOBILE



ECONOMIA DE RECURSOS

76

%

Aproximadamente, de redução de custos com a migração para a nuvem, em comparação à execução do Sisu em infraestrutura própria.

O benefício da ação ainda se estendeu para outros cidadãos, além daqueles que pleiteavam uma vaga em instituições de ensino:

15

MILHÕES
DE REAIS

Devem ser poupados dos cofres públicos apenas em 2020, como aponta um estudo feito pela RNP.

MILHÕES DE REAIS FORAM
ECONOMIZADOS DOS
COFRES PÚBLICOS, PARA SEREM
INVESTIDOS EM OUTROS SERVIÇOS
PÚBLICOS DE QUALIDADE

22

MILHÕES
DE REAIS

Economizados até o fim de 2024. Valor suficiente para executar o Sisu por aproximadamente mais cinco anos sem custos adicionais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC):

AS INSTITUIÇÕES QUE PARTICIPARAM DA AÇÃO A CONSIDERAM UM CASE DE SUCESSO:

“O Sisu, o ProUni e o Fies são sistemas que possibilitam o acesso ao ensino superior de forma democrática e ampla. Todos podem concorrer, independentemente da localização geográfica das instituições pretendidas. O que antes não era possível e privilegiava quem tinha condições de bancar suas próprias viagens para prestar vestibular. A nossa função no Ministério da Educação é fazer políticas públicas. Enquanto a da RNP é prover conectividade e serviços como esse de desenvolvimento de plataforma em nuvem. Quanto mais parcerias tivermos com instituições que possam desenvolver sistemas tecnológicos, maior o valor conquistado para os cidadãos beneficiados, pois o MEC tem mais tempo e condições para se dedicar a essas políticas públicas. Isso contribui para um legado na educação. Afinal, a razão de tudo isso é a satisfação do usuário final. Então, os estudantes terem se manifestado positivamente nas redes sociais, ao fazerem suas inscrições, sem nenhuma intercorrência, de forma ágil e rápida, é, sem dúvida, motivo de grande satisfação para nós. Consideramos essa ação muito exitosa!”

WAGNER VILAS BOAS
Secretário de
Educação Superior



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC):

“A ação foi um sucesso! Os estudantes e as instituições de ensino estão elogiando bastante. A equipe do MEC foi renovada e contamos com grande apoio da RNP por ter grande expertise da primeira edição do Sisu de 2020. A execução em parceria entre MEC e RNP foi extremamente qualificada. Com toda a competência técnica e ótimos profissionais, a RNP foi de grande valia para o MEC conseguir sucesso nessa ação do Sisu. Essa operação é totalmente aderente

ao legado de educação pública porque o Sisu é porta de acesso de muitos alunos ao ensino superior. Se a gente consegue abrir esse canal de qualidade para os estudantes, para que eles possam fazer suas escolhas e consigam fazer suas inscrições nas instituições, isso é de suma importância para esse momento, bem como para o futuro do país. Hoje podemos ter feito a inscrição de um futuro médico ou engenheiro que possa fazer algo em prol da nossa nação.”

EDMILSON COSTA SILVA

Diretor de Políticas e Programas
de Educação Superior



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC):

“A parceria com a RNP, com a aplicação de tecnologia de ponta aos sistemas que fazem parte da política nacional de ensino superior, nos aproximou da realidade em que os estudantes vivem atualmente. A maioria utilizando o celular, por exemplo, por onde foram feitas a maioria das inscrições. Estar próximo desses cidadãos é fundamental. É um grande avanço

para os nossos sistemas oferecer aos usuários benefícios como a facilidade de acesso e a mobilidade. A realização com sucesso e sem intercorrências, mesmo nesse momento de pandemia, em que as pessoas estão distantes e confinadas, ajuda muito o estudante que utilizou da tecnologia e conectividade para alcançar o objetivo de acessar à universidade.”

NICOLAS RAMOS DA CRUZ
Subsecretário de Tecnologia
da Informação e Comunicação



**REDE NACIONAL
DE ENSINO E PESQUISA
(RNP):**

“O projeto foi estruturado com o objetivo de levar o Sisu para o ambiente de nuvem, em ação inédita e colocando à prova os conceitos de elasticidade, com crescimento em tempo real, segurança e disponibilidade da plataforma. O resultado apresentado também trouxe economicidade financeira e indicou a transformação necessária e consolidada para as próximas edições, em benefício de milhões de alunos.”

**ANTÔNIO CARLOS
FERNANDES NUNES**

Diretor-Adjunto de Soluções

**O TRABALHO DE OPERAÇÃO
E MIGRAÇÃO DOS SISTEMAS
CRÍTICOS DO MEC
AINDA CONTINUA.**

Além do Sisu, em janeiro de 2021, a RNP também ficará responsável pela migração e operação do ProUni para ambiente de nuvem.

**A EXPECTATIVA DA RNP
É CONTINUAR OFERECENDO
UM AMBIENTE ESTÁVEL
E SEGURO PARA
MELHOR USABILIDADE
DOS ESTUDANTES
BENEFICIÁRIOS, COM
MENOR CUSTO, E
MELHORAR A MATURIDADE
DO SISTEMAS DO MEC
EM COMPUTAÇÃO
EM NUVEM.**

**QUER SABER
MAIS SOBRE A
INICIATIVA OU
TAMBÉM PRECISA
DE SOLUÇÕES
TECNOLÓGICAS
CUSTOMIZADAS
PARA SUA
INSTITUIÇÃO?**

**CONTE CONOSCO!
0800 722 0216
ATENDIMENTO@RNP.BR
WWW.RNP.BR**

**ACOMPANHE NOSSAS
REDES SOCIAIS:**
f @ in 

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora e pela discente.



Documento assinado eletronicamente por **Daniela de Melo Crosara, Professor(a) do Magistério Superior**, em 12/08/2024, às 15:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rosa Maria Zaia Borges, Professor(a) do Magistério Superior**, em 13/08/2024, às 09:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vitória Santos da Costa, Usuário Externo**, em 19/08/2024, às 08:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Charão de Oliveira, Usuário Externo**, em 22/08/2024, às 22:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5575263** e o código CRC **0A7F3EAC**.